n.

stark fleckig

HV.
H. Germ.
710

Historisch Bergmännische Briefe

über verschiedene Gegenstände

des

Freybergischen Bergbaues,

von

Carl Immanuel Löscher,

Bergmeister zu Klösterle, in Böhmen.

HISTORISCHER VEREIN BAMBERG

Mit fünf Kupfertafeln.

Leipzig, 1786.

bei Siegfried Lebrecht Crusius.

Vorrede.

Da verschiedene Freunde bei ihrem kurzen Aufenthalte in Freyberg von mir verlangten, daß ich ihnen doch schriftlich einiges über die verschiedenen bergmännischen Gegenstände ertheilen möchte, wovon ich ihnen sowohl bei Befahrung der Gruben, als auch in den Pochwerken, Wäschen und Schmelzhütten mündliche Belehrung gegeben hatte; so trug ich kein Bedenken, ihrem Verlangen zu willfahren. Allein weil meine übrigen Beschäftigungen mir nicht erlaubten, an einen jeden insbesondere zu schreiben; so glaubte ich ihrem Verlangen am kürzesten und auf einmal Gnüge zu leisten, wenn ich diese Briefe in den Druck gäbe.

Ich habe in denselben vorzüglich nur Rücksicht auf solche genommen, die erst anfangen, sich

Kenntnisse vom Bergbau und dem, was darzu erfordert wird, zu erwerben. Und damit ich einem jedem auch deutlich genug seyn möchte, so habe ich nicht nur den Erklärungen zugleich einige Figuren beigefügt, welche ein jeder sogleich beim ersten Anblicke wird verstehen können; sondern auch die meisten, wenigstens die ungewöhnlichsten, bergmännischen Kunstwörter und Ausdrücke in den Noten erklärt. Uebrigens aber bitte ich bei Beurtheilung dieser Briefe vorzüglich theils auf die, an welche sie gerichtet sind, theils auf den Inhalt derselben selbst nur Rücksicht zu nehmen, die Fehler aber, die in Ansehung der Sprache begangen worden, zu übersehen.

Freyberg,
den 4ten Januar 1786.

Der Verfasser.

Ver-

Verzeichniß der Briefe
nach ihrem Hauptinhalt.

I. Brief.

Von der Verkennung der Eigenschaften mancher Dinge, und dem daraus zu erfolgenden schlechten Zutrauen zu denselben. — Seite 1

II. Brief.

Von dem Vergnügen eines angehenden Liebhabers der Bergwissenschaften, bei der erstenmaligen Befahrung einer Grube. — 3

III. Brief.

Von der Entdeckung eines streichenden Ganges über Tage, d. i. auf der Oberfläche der Erde. 8

IV. Brief.

Vom Streichen und Fallen der Gänge, und dem Compaß. — — 10

V. Brief.

Nähere Belehrung von dem Häng- oder Markscheider, und Setzcompaß. — 18

VI. Brief.

Von den Durchschlägen in den Gruben. Seite 24

VII. Brief.

Von den bergrechtlichen Vorzügen der Stölln. 35

VIII. Brief.

Von dem Bohren und Schießen in den Gruben, oder überhaupt von der Sprengung des Gesteins mit Pulver. — 44

IX. Brief.

Von dem Wetterwechsel in den Gruben, und Beförderung des Wetterzuges. — 52

X. Brief.

Von der richtigen Construction eines Gewölben-Bogens bei der Gruben-Mauerung. — 64

XI. Brief.

Von dem Nutzen eines Kunstgezeuges, Treibewerks und Wäsche. — 67

XII. Brief.

Von dem Nutzen aufgehobener Markscheider-Risse und Grubenberichte. — 74

XIII. Brief.

Von den vielerlei Arten, wie die menschlichen Sinne in den Gruben können betrogen werden. 79

XIV. Brief.

Von den verkehrten Vorstellungen, welche sich manche von Bergwerks-Gegenständen machen, und dem daraus zu erfolgenden Schaden. — 82

XV. Brief.

Von dem Nutzen richtiger Begriffe in Bergwissenschaften. — — 86

XVI. Brief.

Von dem öffentlichen Verkauf der Schauerzstuffen, wie selbige nach der einmal festgesezten Tabelle in Ansehung des Gehaltes und Gewichtes zu taxiren sind. — — 96

XVII. Brief.

Von der Wiederaufsuchung eines verfallenen und lange gelegenen Bergbaues. — 103

XVIII. Brief.

Von dem zu den Namen einer jeden Grube auf dem Ausbeuthbogen gesezten Preis der Kuxe, wie selbiges zu verstehen sey. — 110

XIX. Brief.

Von der Schmelzung der Erze. — Seite 115

XX. Brief.

Von der erblichen Vermessung, oder Erbbereiten. — — 127

XXI. Brief.

Von der Erklärung einiger bergmännischer Kunstwörter. — — 139

XXII. Brief.

Von bergmännischen Erfindungen und Verbesserungen. — — 144

XXIII. Brief.

Von der Lebensgefahr, welcher der Bergmann täglich ausgesezt ist, wovor ihm aber die Gewohnheit die Furcht benimmt. — 153

I. Brief.

Liebster Freund!

Es ist etwas sehr gewöhnliches, daß man Sachen, deren richtige und genaue Kenntniß uns mannigfaltiges Vergnügen und weit umfassenden Nutzen und Vortheil verschaffen kann, als etwas gleichgültiges, oder wohl gar unnützes, verachtet, weil uns theils die Verbindung, in welcher es mit andern oft ganz unentbehrlichen Dingen steht, unbekannt, theils weil wir gewisse an und für sich sehr gute und nutzbare, aber etwas verborgene Eigenschaften derselben nicht wissen. Der größte Theil von Menschen bestimmt den innern etwas verborgenen Werth einer Sache gemeiniglich bloß nach dem äußerlichen Anschein derselben, oder nach dem ersten Eindruck, den sie auf seine Sinne macht; er bewundert einen glänzenden Bergkristall, und würdigt den dabei liegenden rohen unschäzbaren Diamant kaum eines Blikkes. Wie wahr und allgemein dieses sey, beweißt, Liebster Freund, wenn Sie mir vergeben wollen, daß ich dieses sage, Ihr eigenes Beispiel.

Denn Sie werden Sich ohne Zweifel noch erinnern, wie oft Sie Sich damals, als wir mit kleinen Grubenlichtern die finstern Tiefen besuchten, um die Foßilien der arbeitsamen Natur in ihren Lagerstätten zu betrachten,

vom äußerlichen Anschein betrügen ließen. Bald legten Sie einer schimmernden Blend einen weit höhern Werth bei, als dem Bleyglanz; bald zog ein glänzender Kies alle Ihre Aufmerksamkeit auf sich, und das reichhaltigste Erz würdigten Sie wegen seines matten Schimmers auch nicht eines Blikkes; das herrlichste kristallinische Glaserz ließen Sie als unnütz liegen, und glaubten am geringhaltigen Bleyglanze weit mehr zu finden.

Ich sage dieses nicht, mein Lieber! um Ihnen wegen eingeschränkter Kenntnisse Vorwürfe zu machen, nein! denn selbst ein geübtes Auge in der Mineralogie wird zuweilen bei hellem Tage durch das äußerliche Ansehen verführt, geschweige daß Sie die Kennzeichen des Aechten und Unächten, Guten und Schlechten in der Grube sogleich hätten entdekken sollen, wo die Foßilien sehr schmutzig und unrein, und eben deswegen nicht so vollkommen deutlich zu erkennen sind, als wenn man solche über Tage, d. h. außer der Grube und von allem Unrath gereinigt betrachten kann. Außerdem werden auch noch chimische Kenntnisse erfordert, wenn man bestimmen will, was nüzlich und brauchbar sey oder nicht.

Meine Absicht ist einzig und allein, Ihre Wißbegierde nicht nur zu erhalten, sondern wo möglich noch anzufeuern, damit Sie nie irgend etwas ohne vorhergegangene genaue und aufmerksame Untersuchung als unbrauchbar und unnütz verachten und verwerfen mögen. Erreiche ich aber hierdurch diesen Zweck, so werde ich mit desto größerm Vergnügen dem Verlangen Ihres lieben Onkels Ihnen über einige Dinge, über welche ich mich

bei

bei Ihrer Anwesenheit nicht so weitläuftig auslassen konnte, in meinen Briefen einen nähern und deutlichern Unterricht zu ertheilen, Gnüge zu leisten suchen. Uebrigens versichere, daß ich jederzeit seyn werde

Ihr

Freund L***.

II. Brief.

Liebster Freund!

Sie verlangten in Ihrem lezten Schreiben von mir zu erfahren, wie sich Ihr lieber Onkel bei dem Befahren eines Gruben- oder Berggebäudes- oder Zeche, wie es auch genennt wird, betragen habe. Ich muß gestehen, daß ich noch Niemanden vor einem tiefen Schacht *) so unerschrokken und wißbegierig gesehen, als ihn. Da wir auf dem Hut- oder Zechenhause **) der Grube unsere Kleidung mit den Anfahr-Kleidern oder Fahrzeugen, wie es auch genennt wird, verwechselt, und mit

A 2 dem

*) Schacht ist ein etwas länger als breiter in die Tiefe abgesunkenes Loch oder Weitung, dadurch man an- und ausfahren, auch Erz und ausgehauenes taubes Gestein, welches hernachmals Berge genennt wird, herausfördern kann.

**) Hut- oder Zechenhaus ist ein Gebäude, darinne sich die Bergleute versammeln, ihr Gebet verrichten, und die Steiger ihr Gezäh und Geräthschaft haben.

dem zum Anfahren Nöthigen versehen hatten, so konnte er es kaum erwarten, bis wir zu der in der Nähe liegenden Kaue *) kamen. Ohne nur im geringsten einige Feigherzigkeit oder Reue über sein Unternehmen spüren zu lassen, wie es bei Fremden oft geschieht, trat er in die seiger oder senkrecht über einander stehenden Fahrten **) ein. Nach Beendigung des ersten Schachtes von 120 Ellen, kamen wir auf den Stolln, ***) auf diesem gingen, oder auch bergmännischem Ausdruck, fuhren wir in Ansehung der Weltgegend gegen Mitternacht, bis an den zweiten Schacht. Hier verweilten wir ein wenig und unterredeten uns von dem, was wir bis jezt gesehen. Seine Begierde aber, alles sobald als möglich zu betrachten, ließ ihn nicht länger ruhen, sondern nöthigte mich, von den obern Puncten durch alle Schächte nach der Tiefe mit ihm zu fahren, bis wir endlich dahin kamen, wo wir die im Gestein verborgenen Schätze und den Reiz der mannigfaltig dabei brechenden Erzarten und andere schönen Gewächse mit wahrem und innigem Ver-

*) Kaue ist ein hölzern Gebäude, so über einen Schacht gesezt wird, darinne die Haspelzieher oder die Knechte vor dem Regen und Wetter sicher seyn, auch nicht Menschen und Vieh, wenn der Schacht nicht bedeckt ist, hineinfallen können.

**) Fahrten sind die Leitern, darauf man in die Gruben hinab und herauf steigt.

***) Stolln ist eine Oeffnung, welche unten am Gebirge in einem Thal horizontal ins Gebirge hineingetrieben wird.

Vergnügen betrachten konnten. Doch wurde dieses Vergnügen sehr bald durch einen Schuß *) gestöhrt, der wegen der plötzlichen Betäubung Ihren Onkel etwas in Schrekken sezte. Wir kamen sogleich an den Ort, wo der Schuß das Gestein zersprengt, und die losgerissenen Stükken um sich hergeworfen hatte. Wie sehr aber wurde er hier in Erstaunen gesezt, als er einen sehr reichen **Anbruch** **), welcher durch die Zersprengung war entdeckt worden, sahe. Denn lange schon hatte er dieses, wie er mir gestand, sehnsüchtig gewünscht.

Als er hier den armen immer in Gefahr schwebenden Bergleuten ein Geschenk gemacht; so verließen wir den Anbruch, und fuhren im **Schrame** ***) unter vielfacher Bemerkung des **Ganges** †) und der

 Klüfte

*) Schießen heißt bei dem Bergmann, wenn er festes Gestein mit Pulver sprengt.

**) Anbruch heißt in Bergwerken dasjenige Erz, so an dem Gestein noch ungewonnen oder losgehauen ansteht.

***) Schram ist der Raum, so zwischen dem Gestein und Erz gemacht wird.

†) Gang ist eine durchs Gestein gehende, und entweder mit Erz, oder anderer Gangart ausgefüllte Spaltung; oder besser: Gänge sind flächenähnliche Lagerstätte der Foßilien, die sich in eine ihrer Stärke verhältnißmäßige Länge und Tiefe erstrekken, die Gebirgslager durchschneiden, und insgemein mit andern Foßilten, als solche, woraus die Gebirgsmasse besteht, angefüllet sind.

Klüfte *) hinauf bis vor Ort **). Hier nahm ich Gelegenheit, als wir unter Weges vom Streichen der Gänge einiges geredet hatten, ihm bei einem übersetzenden Gange, d. i. welcher erstern durchschnitt, mit dem Compaß deutlich zu zeigen, wie man das Streichen eines Ganges abnehmen, oder vielmehr seinen Winkel, welchen er mit der Mittagslinie macht, finden könne; ferner zeigte ich ihm, wie die Klüfte bisweilen, wenn sie nach dem Gange zugehen, selbigen entweder veredeln, d. i. seine Erze reichhaltiger machen, oder verunedeln, und dadurch den Werth der Erze verringern. Weil ich alsdann von den verschiedenen Wettern oder Luft in den Gruben zu reden anfing, und ihm sagte, daß sie zuweilen übel, d. h. nicht frisch genung wären, so verlangte er sogleich diese Verschiedenheit selbst zu erfahren. Ich führte ihn daher vor ein anderes weit ins Gestein oder ins Feld (wie es bergmännisch genennt wird,) getriebenes Ort. Er empfand aber sogleich eine so große Angst und heftige Wallung des Blutes, daß er mich inständigst bat, ihn sobald als möglich von diesem bänglichen Orte wegzuführen. Wir fuhren daher nach dem Kunstschacht ***) zu, wo wir wiederum frische Wetter hatten, und

*) Kluft wird genennt, wo sich das Gestein von einander theilt, oder eine Ablösung ist, es mag nun so weit seyn als es wolle.

**) Ort ist dasjenige Ende eines Stolln, Streckn, oder andern Ortes, so weit ein jedes in das Gestein hinein getrieben worden.

***) Kunstschacht ist, wo das Kunstgestänge hineinschiebt, und die Grundwasser herauspumpet.

und also freier athmen konnten. Weil er hier das Getöse der Kunstsätze oder großen Bergwerks-Pumpen, die über und unter uns waren, hörte, so unterrichtete ich ihn, welche Menge Wasser durch die Kunstsätze, so einander wechselsweise zugießen, vermittelst des Drucks der Luft angehoben, und überhaupt welche Kraft zur Ueberwindung der sämtlichen Last erfordert werde. Wir fuhren alsdann im Kunstschacht hinaus, bis an das über dem Stolln in seiner Radstube hangende oberschlägige Rad, wo wir den ganzen Bau in Augenschein nahmen. Er erstaunte über die Höhe oder den Durchmesser des Rades von 21 Ellen, und über die erforderliche Weite der im festen Gestein gehauenen Radstube; er konnte gar nicht begreifen, wie es möglich sey, daß solche ungeheuer große Maschinen über hundert Ellen tief unter der Erde bei dem matten Schimmer kleiner Lichter erbauet werden können; war aber äußerst zufrieden, als ich ihm die Möglichkeit auf das deutlichste zeigte. Wir würden uns hier länger verweilt haben, woferne nicht die frischen Wetter uns, weil wir etwas erhizt waren, genöthiget hätten, den Ort zu verlassen. Wir suchten nunmehr sobald als möglich über Tage zu kommen, und hofften nur noch 10 Fahrten, oder 120 Ellen, zu steigen. Wir fuhren daher langsam bis an die nächste Ruhebühne,*) um uns in etwas zu erholen; endlich gelangten wir bis

 an

*) Ruhebühnen sind Abtritte auf den Fahrten und Sitze von Brettern oder Pfosten, im Rükken der Fahrten angemacht, daß man beim Ausfahren darauf sitzen und ruhen kann.

an das obere Ende des Tage- oder lezten Schachtes von unten heraus.

Als ich ihn über Tage oder auf der Oberfläche des Gebirges noch herum geführt, und auf dem Grund und Seiger- oder Profilrisse dieses Grubengebäudes den ganzen Umfang unserer unterirrdischen zurückgelegten Reise gezeigt und erklärt hatte, begaben wir uns wieder in unsere Wohnung. Des andern Tages verließ er unsere Stadt, nachdem er mich vorher noch gebeten, daß ich Ihnen, mein Lieber, alles dieses schreiben möchte: ich hoffe auch hierinn seinem Verlangen Gnüge geleistet zu haben, und von Ihnen dadurch erkannt zu werden, als

Ihr

Freund L***.

III. Brief.

Liebster Freund!

Es freuet mich sehr, mein Bester, daß Sie jezt auf alle Erscheinungen in der Natur so aufmerksam sind. Würden wir uns jederzeit bemühen, die Naturbegebenheiten gehörig zu untersuchen, und die Ursachen ihrer Entstehung vorzüglich recht auszuspüren; so würden wir von vielen, und oft auch sehr nachtheiligen Vorurtheilen nicht nur befreiet seyn, sondern auch noch außerdem sehr mannigfaltigen und weit umfassenden Nutzen haben. Nehmen Sie nur das einzige, worüber Sie mich befragen, ich

ich meine die Feuerflammen, welche Sie zu verschiedenen malen des Nachts aus der Erde auf verschiedenen Punkten in einer mehr geraden als krummen Linie nach einander haben hervorbrennen sehen. Welche lächerliche und alberne Meinung hat nicht der größte Theil von Menschen über die Entstehung und Absicht dieser Flammen! und wie viel Nachtheil kann nicht aus solchen, dem Anscheine nach nicht viel bedeutenden, Irrthümern entstehen! Doch es würde zu langweilig seyn, wenn ich mich hierüber weitläuftiger einlassen wollte. Ich will also lieber ganz kurz meine Gedanken über diese Erscheinung sagen.

Ich glaube nemlich, daß in dieser Richtung, in welcher Sie die Flammen gesehen, ein Gang streichen müsse, welcher durch die Auflösung verschiedener metallischer Theile, vermittelst des unterirdischen Feuers und der Säuren, diese nächtliche Erscheinung bewirke. Diese meine Vermuthung wird auch dadurch noch mehr bekräftiget, daß längst auf der Linie hin, so weit als der Gang unter der Dammerde im festen Gesteine streicht, der Schnee, nach Ihrer eigenen Bemerkung, durch die warme Ausdünstung weit eher als an andern Orten zu schmelzen pflegt. Ferner werden Sie auch bemerken, daß die Wipfel der Bäume und Gesträuche, welche auf der Streichungslinie, oder auch die derselben sehr nahe stehen, eben der Ursache wegen gemeiniglich wie verdorret aussehen. Sollten Sie übrigens solche Flammen noch einmal sehen, welches ganz gewiß geschehen wird, so bemerken Sie genau die Richtung zweier Puncte auf des

Ganges Streichen, damit ich selbiges, wenn ich Sie besuchen werde, mit dem Compaß abnehmen, und den Gang durch Werfung einiger Schůrffe *) untersuchen könne, ob er bauwürdig sey oder nicht. Indessen verbleibe ich

Ihr

Freund L***.

IV. Brief.

Liebster Freund!

Sie verlangen von mir eine Beschreibung von dem Streichen und Fallen der Gänge; mit Vergnügen, mein Lieber, will ich Ihnen in diesem Briefe willfahren. Vorher aber muß ich Ihnen einige Kenntniß von unserm Markscheider oder Hängcompas, wie er auch genennt wird, geben. Dieser ist in zweimal zwölf gleiche Theile oder Stunden, und jeder solcher Theil wieder in acht Achtel eingetheilt. Stehet nun der Compaß mit seiner zwölften Stundenlinie eben auf der Mittagslinie, wie in Fig. 1. Tab. I. zu sehen; so werden alle die Gänge

*) Schürffen oder Schurffwerfen heißt, wenn man am Tage einschlägt, und nach Gängen und Klüften zu suchen anfängt. Eigentlich ist es die Eingrabung in die Dammerde bis aufs feste Gestein, um zu sehen, ob der Gang, welchen man auf der Oberfläche der Erde ausfindig gemacht hat, bauwürdig sey oder nicht.

Gänge, welche von zwölf bis drei ihr Streichen haben, oder einen Winkel mit der Mittagslinie machen, stehende Gänge genennt. Die Gänge aber, welche von drey bis sechs streichen, heissen Morgen-Gänge. Die von der sechsten bis zur neunten Stunde streichen, werden Spat-Gänge genennt; und die von der neunten bis in den Punct der leztern heißen flache Gänge, und es werden daher die dritte, sechste, neunte und zwölfte Stunde Wechsel-Stunden genennt.

Das Streichen eines Ganges ist also weiter nichts, als die Ausmessung eines Winkels nach Stunden, den ein Gang in seiner söhligen oder horizontalen Richtungslinie mit der Mittagslinie macht. Daß aber die Gänge, welche z. E. von zwölf bis drey den Winkel mit der Mittagslinie machen, stehende Gänge heißen, müssen Sie nicht so verstehen, als wenn die Streichungslinien derer zwischen Stunde zwölf und drey streichenden Gänge einen Winkel mit der Mittagslinie zur linken Hand machten; nein, sondern die Magnetnadel muß diesen Winkel machen, und der eigentliche Streichungswinkel des Ganges ist zur rechten Hand mit der Mittagslinie. Will man mit dem Compaß das Streichen abnehmen, so nimmt man bei einem jedem Gange an, als ob er eben in der wahren astronomischen Mittagslinie sein Streichen habe. Man hält daher den Compaß in der Grube an die Streichungslinie des Ganges so, daß Mitternacht auf dem Compaß allemal vorwärts geht, und die zwölfte Stundenlinie mit der Streichungslinie des Ganges parallel läuft, und wartet, bis die Magnetnadel den

Winkel

Winkel angiebt, welchen die wahre Streichungslinie des Ganges mit der wahren Mittagslinie macht. Setzen Sie Ihren Compaß in Fig. 2. Tab. I. an die zwölfte Stundenlinie an, drehen Sie die Figur mit demselben, bis die Nadel auf den Punct zwölfe einspielt; so ist der Gang, der in der Linie A. B. sein Streichen hat, nicht, wie es scheinen möchte, ein Morgengang, sondern ein Spatgang. Denn wenn Sie den Compaß, ohne die Linie A. B. zu verrükken, drehen, daß er mit seiner zwöften Stundenlinie mit der Linie A. B. parallel läuft; so drehet sich die Nadel wie gewöhnlich gegen Mitternacht, giebt die eigentliche Mittagslinie in der Natur an, und bestimmt dadurch den Winkel, den die Linie A. B. mit der astronomischen Mittagslinie macht. Eben so verhält es sich auch mit der Linie C. D. wenn die Nadel des Compasses auf die eigentliche Mittagslinie auf der Figur einspielt, so scheint der in der Linie C. D. streichende Gang ein Spatgang zu seyn; es ist aber ein Morgengang. Denn wenn der Compaß umgedrehet wird, so daß die zwölfte Stundenlinie mit der Linie C. D. parallel läuft, so zeigt die Nadel den Morgengang an. Wenn Sie dieses auf die übrigen anwenden wollen, so werden Sie die Wahrheit von dem, was ich gesagt, finden. Wenn Ihnen aber alles das vorhergehende deutlich genug ist, so werden Ihnen auch die Ausdrükke: stehende Gangweise gegen Mitternacht, oder Spatweise gegen Abend ꝛc. nicht mehr unverständlich seyn.

Das Fallen der Gänge aber ist nichts anders, als die Richtung einer Linie, in welcher sich ein Gang nach

der

der Tiefe neigt, und mit einer horizontalen Ebene einen Winkel macht; welcher der **Fallungswinkel** des Ganges oder seine **Verflächung** genennt, und mit dem Gradbogen abgenommen wird. So wie die Gänge, in Rücksicht des Streichens, stehende- Morgen- spat- und flache Gänge heißen, eben so bekommt der Gang in Rücksicht des Fallens seinen Namen. Ein Gang, der nach seiner Verflächung einen Winkel mit einer söhligen Ebene zwischen Null und 15 Grad macht, wird ein **schwebender**, von 15 bis 45 ein **flachfallender**, von 45 bis 75 ein **tonnlegiger**, und von 75 bis 90 ein **stehender** oder saigerer Gang genennt. Weil aber auch hier stehender und flacher Gang, wie beim Streichen, vorkommt, so muß man, um Irrthum zu vermeiden, merken, daß der bloße Name eines Ganges ohne Zusatz allemal vom Streichen, und nicht vom Fallen zu verstehen sey.

Außerdem werden Sie aber auch noch von einem rechtfallenden stehenden, oder widersinnigfallenden Morgengange reden hören. Wollen Sie sich hiervon einen deutlichen Begrif machen, so stellen Sie Ihren Compaß so, daß die Magnetnadel in die zwölfte Stundenlinie einspielt; dann nehmen Sie eine Ebene von unbestimmter Länge und Breite, z. E. ein dünnes Brettgen, legen solches nach Fig. 3. Tab. I. mit der Seite a b an die sechste Stundenlinie auf dem Compaß an, so daß das Brett a b c d mit Ihrem Gesicht gegen Mittag seine Lage habe; heben Sie solches alsdann an der Seite a b vom Compaß so auf, daß es mit der andern Seite c d liegen bleibt, und also mit dem horizontal stehenden

Compaß

Compaß einen unbestimmten Winkel macht, wie z. E. der Winkel b d e; so hat die Ebene eine Neigung gegen den Horizont; wenn nun die Neigung oder das Fallen gegen Mittag sich richtet, so heißt es rechtfallend, und zwar so lange, bis Sie die Ebene mit der Seite a b um den Mittelpunct des unverrückten Compasses, rechter Hand gegen Abend zu, wieder in den Punkt der sechsten Stundenlinie bringen, alsdann heißt es widersinnig fallend, weil die Neigung der Ebene gegen Mitternacht, und dadurch der erstern gegen Mittag gerade entgegen gesezt ist. Es bleibt aber widersinnig fallend, bis Sie die Ebene gegen Morgen zu wieder in den Punkt der sechsten Stundenlinie, oder in die ganz erste Lage bringen, alsdann geht es wieder ins rechtfallende über. Wenn also ein Gang mehr gegen Abend als Morgen zufällt, so heißt er rechtfallend; neigt er sich aber mehr gegen Morgen als Abend zu, so ist er ein widersinnig fallender.

Nun müssen Sie aber auch noch wissen, was das sagen wolle, wenn es heißt, daß die Gänge in dem söhligen oder horizontalen Durchschnitte eines Gebirges, ihrem Streichen nach, einander zusetzen, oder gegen einander zustreichen, einander über und durchsetzen, oder einander durchschneiden, und von einander wieder absetzen. So auch in Ansehung des Fallens bei mehrerer oder minderer Annäherung oder Entfernung gegen einander, in unterschiedenen Teufen einander zufallen, einander durchfallen und wieder einander entfallen. Zu mehrerer Deutlichkeit dürfen Sie nur Fig. 1. Tab. II. nachsehen, welche ich, um Ihnen ein etwas deutliches Bild vom Streichen der Gänge zu geben, beigelegt habe.

Ein

Ein Gang streicht niemals in einer geraden Linie durchs Gebirge, sondern weichet öfters ab, wie Fig. 1. Tab. II. an dem stehenden Gange bei C. zeigt, welcher von seiner Hauptstreichungslinie a b abgewichen ist, und sich wieder nach selbiger zulenkt. Im ersten Falle heißt es, der Gang ist aus seiner Stunde gekommen, oder hat seine Richtung nach dem ersten Punkt zu verlassen; im zweiten Fall heißt es, er hat sein erstes Streichen wieder angenommen. In eben dieser Figur sehen Sie, daß der Morgengang nach dem stehenden bei d zusezt, und mit ihm als ein Gang eine Strekke fortgeht; das heißt: er schaaret sich zu, und schleppet sich mit ihm; bei e sezt er wieder von ihm ab. Bei dem übersetzenden Spatgange bekommt der Morgengang durch ihn ein ander Ansehen, und da heißt es: der Spat hat den Morgengang verrückt; bei f läuft der Morgengang spitzig zu, das heißt, der Gang hat sich abgeschnitten. Wenn hingegen der Gang in lauter Linien auseinander gehet, wie bei g, so sagt man, der Gang hat sich zerklüfftet; gehet man aber auf der Hauptkluft fort, die ich mit einer etwas stärkern Linie angezeigt habe, so findet sich der Gang bei h wieder, und dann heißt es, man hat den Gang wieder ausgerichtet.

Sie können aber hieraus sehen, mein Lieber, daß die Klüfte im Gestein ordentliche Wegweiser sind, durch deren Verfolgung fast alles ausgerichtet wird. Die Alten haben daher seht gefehlt, wenn sie bei dergleichen Fällen nicht weiter fortgegangen sind, sondern geglaubt haben, daß der Gang hier sein Ende habe. Kommen

endlich

endlich verschiedene Gänge in einem Punkt zusammen und setzen da über, wie Sie bei i sehen können, so sagt man, die Gänge rammeln sich.

In Fig. 2. Tab. II. habe ich das Fallen der Gänge so viel möglich vorstellig zu machen gesucht. Der stehende und Morgengang sind in Ansehung ihres Fallens beide widersinnig fallende, stehende, wie die Winkel a b c und d e f anzeigen. Der Spatgang ist seinem Fallen nach ein widersinnigfallender flacher, und der dem Streichen nach flache Gang ist ein rechtfallender tonniegiger Gang, wie bei erstern der Winkel g h i, und bei leztern k l m anzeigt. Man hat daher bei einem jedem Gange dreierley zu bemerken: erstlich sein Streichen; dieses erstreckt sich in die Länge, und sein Winkel mit der Mittagslinie wird nach den Stunden des Compasses gefunden. Zweitens sein Fallen; dieses erstreckt sich in die Tiefe, und der Winkel, den er mit der Horizontallinie macht, wird nach den Graden des Cirkelbogens oder der Wasserwage bestimmt. Das dritte ist seine Breite, Dikke, oder seine Mächtigkeit, wie es bergmännisch heißt, und wird nach dem Lachtermaaß *) angegeben.

Nun muß ich Ihnen noch erklären, was das Hangende und Liegende ist. Derjenige Theil des Gebirges

*) Lachter ist bei Bergwerken ein gewöhnliches Maaß, womit man mißt, und ist an einem Orte länger als am andern. In Freyberg und Meißnischem Obergebirge ist es gemeiniglich drei und eine halbe Elle lang.

ges oder Nebengesteins, welcher der obern Seite oder Saalbande *) eines Ganges, welches so genennt wird, wenn der Gang nicht ganz seiger oder senkrecht, sondern in einem spitzigen Winkel fällt, am nächsten ist, heißt das Hangende; jener aber, welcher seiner untern Seite oder Saalbande am nächsten ist, wird das Liegende des Ganges genennt. Bei Fig. 2. Tab. II. habe ichs bei dem Spat- und flachen Gange der Deutlichkeit wegen dazu geschrieben. Oder noch deutlicher; bei dem Gestein, worinne Gänge streichen, wird das, was auf der obern Seite des fallenden Ganges aufliegt, das Hangende, das untere aber, worauf der Gang liegt, das Liegende genennt. Oder stellen Sie Sich vor, Sie stünden auf einem rechtfallenden stehenden Gange gerade gegen Mittag, so ist die Seite, welche sich Ihnen zur rechten Hand gegen Abend zu verflächt, das Hangende, die zur linken aber das Liegende. Bei einem widersinnig fallenden stehenden Gange aber ist es umgekehrt; das Hangende zur Linken, und das Liegende zur Rechten, und heißt alsdann das widersinnig Hangende und Liegende. Doch es wird nunmehro Zeit, daß ich diesen Brief endige; im kurzen sollen Sie auf Ihre andern Fragen Antwort erhalten. Ich bin

Ihr

Freund L***.

*) Saalband des Ganges, oder Saum, ist, wo sich der Gang vom Gebirge oder Gestein scheidet; es sey nun im Hangenden oder Liegenden, oder kurz, es ist eine Einfassung der Erze auf den Gängen.

V. Brief.

Liebster Freund!

Sie fragen in Ihrem lezten Briefe, warum in dem Hängcompaß der Morgenpunkt in den Abend, und der Abend in den Morgenpunkt versezt sey? warum man ferner den Hängcompaß nicht so einrichtete, daß das Magnetkästgen horizontal könnte gedrehet werden, und die Abend- und Morgenpunkte unverrückt blieben, wenn z. E. der Zug von halb Morgen und Mittag gegen halb Abend und Mitternacht ginge, und der Compaß an der Schnur in dieser Richtung hangen bliebe. Denn auf diese Art, meinen Sie, dürfe man nur das Kästgen drehen, bis der Punkt Mitternacht in dem Compaß an die Spitze der gegen Mitternacht einspielenden Nadel eintrâfe, so würde man aus der Richtung der Schnur sehen, daß der Punkt gegen Abend zuliege, nach welchem der Zug geschieht. Sie fragen ferner, warum man lieber die Stunden nach der linken Hand zu zähle, und nicht lieber zur Rechten? Alle diese Fragen will ich ganz kurz so beantworten. Weil ersteres, wegen des jedesmaligen Rumdrehens des Magnetkästgens zu Einspielung der Nadel, und wegen der genauen Bestimmung der Streichungs-Stunde, einen Aufenthalt und Unrichtigkeit; lezteres aber, wegen der Nichtversetzung der Abend- und Morgengegend und Zählung der Stunden, eine Verwirrung verursachen könnte; so hat man sich genöthiget gesehen, die Abend- und Morgengegend

auf

auf dem Hängcompaß zu versetzen, und die Zählung der Stunden von der rechten nach der linken Hand zu bestimmen, wie Sie in Fig. 1. Tab. I. deutlich sehen können.

Sie können es Sich folgendermaßen recht deutlich machen: stellen Sie einen Hängcompaß so, daß die Nadel auf der zwölften Stundenlinie einspielt, und Sie Mitternacht vor Sich haben. Drehen Sie nun selbigen rechter Hand nach der wahren Morgengegend um den vierten Theil des ganzen Cirkelbogens herum, so wird der Punkt Morgen auf dem Compaß unter die Spitze der nach Mitternacht einspielenden Nadel kommen. Dieser Punkt sollte nun eigentlich der Abendpunkt seyn, weil er linker Hand von der Nadel um den vierten Theil des ganzen Cirkelbogens wegliegt; es ist aber der Morgenpunkt um deswillen, damit man gleich sieht, daß der Punkt, nach welchem der Zug geschieht, gegen Morgen zu liegt. Und weil Sie nun den Compaß von dem ersten Standpunkt rechter Hand gegen Morgen zu gedrehet haben, die Nadel aber allemal ihren Standpunkt behält; so giebt die Nadel mit ihrer Spitze gegen Mitternacht die Stunde an, wie weit Sie den Compaß von dem ersten Standpunkt weg gegen Morgen zu gedrehet haben, und dieses thut sie, bis Sie um die Hälfte des Compasses herum, und also wieder in die zwölfte Stundenlinie gekommen sind, aber nur umgekehrt, daß nunmehro Mitternacht auf dem Compaß gegen Mittag stehet. Drehen Sie ferner den Compaß immer rechter Hand bis um den vierten Theil

des ganzen Umkreises herum, so fängt die Nadel nun von neuem an, die Stunde anzugeben; der Punkt Abend auf dem Compaß aber ist unter der Spitze der Nadel, welches eigentlich nach den andern Compässen der Morgenpunkt seyn sollte. Drehen Sie nun den Compaß immer herum, so bestimmt Ihnen allemal die Nadel, wie vorher, die Stunde, wie weit Sie von dem Mittagspunkt die Nadel weg nach dem wahren Abendpunkt in der Natur gedrehet haben, und endlich kommen Sie wieder in den ganz ersten Standpunkt mit dem Compaß, von welchem Sie zu allererst angefangen haben. Sie können also daraus ersehen, daß allemal ein Zug gegen Morgen geschehen muß, wenn sich die Nadel mit ihrer Mitternachtsspitze in dem morgentlichen Halbkreis eines Hängcompasses befindet, und umgekehrt, wenn selbige in dem abendlichen Halbkreise ist, der Zug gegen Abend geschehen muß. Bei den andern Compässen würde sich die Nadel in dem abendlichen Halbkreise befinden, wenn ein Zug gegen Morgen geschähe; und umgekehrt, ginge der Zug gegen Abend, so würde sie in dem morgendlichen Halbkreise seyn. Wenn also ein Zug gegen Morgen geschieht, so wird allemal von Mitternacht linker Hand herum, gegen Abend aber von Mittag linker Hand herum zu zählen angefangen.

Durch diese Versetzung der Abend- und Morgengegend erhalten wir demnach den Vortheil, daß uns die Nadel im Magnetkästgen allezeit mit ihrer Spitze anzeigt, nach welcher Weltgegend wir in der Grube fahren, wohin ein Ort getrieben wird, und ein Mark-

scheider

scheider *) seinen Markscheiderzug **) verrichtet. Wollte man ferner von Mittag nicht wieder aufs neue anfangen zu zählen, wenn man erstlich von Mitternacht linker Hand herum bis auf zwölfe in Mittag zu zählen angefangen hat, sondern gleich 13, 14, 15, rc. fortzählen, bis in den Mitternachtspunkt, wo nun 24 statt 12 stehen müßte; so könnte dieses leicht eine Verwirrung verursachen: z. E. man führe stehende Gangweise in der Stunde 2, gegen halb Morgen und Mittag, und hernach in der nämlichen Stunde zurück gegen halb Abend und Mitternacht; so müßte nun die Nadel, wenn ich den Compaß herumkehre, Stunde 14 zeigen, und so würden ungleiche Stundenziffern einander gegenüberstehen, welches einen Markscheider, der noch auf mehreres bei einem Zuge Achtung zu geben hat, unter dem so vielmaligen Anhängen des Compasses an die Schnur, leicht irre machen könnte. Man hat es dieserwegen

*) Markscheider ist so viel als ein unterirdischer Feldmesser, welcher die Grubengebäude mit ihren Stölln, Strekken, Schächten, Klüften und Gängen genau aufnimmt oder abziehet, wie es bergmännisch genennt wird, und von selbigen Grund- und Seiger- oder Profilrisse verfertiget, damit man derselben Beschaffenheit auch außer den Gruben auf einmal übersehen, und den Bau derselben darnach anstellen kann.

**) Markscheiderzug ist eigentlich dasjenige, wenn der Markscheider jedweder Grube oder Zeche ihre in Lehn habenden Gänge und darauf gemutheten Fundgruben und Maaßen genau abziehet, oder abmisset, und von andern daran grenzenden Grubengebäuden abscheidet.

serwegen für rathsam befunden, in dem Mittagspunkt wieder von neuem anfangen zu zählen, und dadurch mit Deutlichkeit den Zug zu erleichtern.

Ich glaube, daß Sie aus dem vorhergehenden nun auch einen Markscheiderriß Sich werden sattsam erklären können. Wenn Sie auf demselben bei den Gängen und Klüften z. E. finden: Septentrio, oder besser, N. hor. 2. 1 $\frac{3}{4}$ plus, und Meridies, oder besser, S. hor. 6. 5 $\frac{1}{4}$ minus. Bei dem erstern ist der Zug gegen halb Morgen und Mitternacht zu geschehen, weil da die Nadel in dem morgendlichen Halbkreise auf dem Hängcompaß die Stunde, von Mitternacht angerechnet, angegeben hat; bei dem leztern ist der Zug gegen Abend geschehen, weil die Nadel in dem abendlichen Halbkreise die Stunde, von Mittag angerechnet, gezeigt hat. Weil nun jede Stunde in acht gleiche Theile, oder in acht Achtel eingetheilet ist, so heißt es beim erstern N. hor. 2. 1 oder ein Achtel und noch drey Viertel von einem Achtel plus oder reichlich, und muß also der Zug stehende Gangweise gegen halb Morgen und Mittag gegangen seyn. Bei dem leztern heißt es S. hor. 6. fünf und ein Viertel Achtel minus, aber nicht völlig, und da muß der Markscheider spatweise gegen Abend gezogen haben.

Nun will ich Ihnen auch den gemeinen Gruben- oder Setzcompaß, wie er gemeiniglich genennt wird, in etwas bekannt machen. Man bedient sich dessen, um zu sehen, was Gänge und Klüfte für ein Streichen haben, in was für einer Stunde ein Ort getrieben wird 2c.

Die

Die Stunden aber werden auf einem Setzcompaß nicht durch die Magnetnadel, sondern mit einer Regel oder Richtscheit angegeben, wie Sie in Fig. 1. Tab. III. auf dem Setzcompaß bei a b sehen können. Sie fangen in dem Mitternachts- und Mittagspunkte allemal von der linken nach der rechten Hand an zu zählen, da hingegen in dem Hängcompaß von der rechten nach der linken nun gezählet wird. Die Ursache aber davon ist diese: wenn man das Streichen eines Ganges, oder die Stunde eines Ortes abnehmen oder erfahren will, so hält man erstlich gedachten Setzcompaß an eine Seite des Ganges an, wie Sie bei Fig. 1. Tab. III. finden, und läßt die Magnetnadel auf Stunde zwölfe gegen Mitternacht einspielen; alsdann drehet man das Richtscheid a b auf selbigen nach des Ganges Streichen, daß es nämlich mit der Streichungslinie A. B. des Ganges, oder der Linie eines Ortes, recht parallel läuft, und so findet man hernach durch Angebung eines Richtscheides die Stunde, in welcher ein Gang streicht, oder ein Ort getrieben wird. Hier zeigt das mit der Streichungslinie des Ganges gleichlaufende Richtscheid von dem Punkt zwölfe angerechnet gegen Mitternacht zu, wo die Nadel hinweiset, die Stunde 2. 1 $\frac{3}{4}$ an. Hieraus können Sie nun auch sehen, warum bei einem Setzcompaß, von dem Punkt zwölfe an, rechter Hand zu muß gezählt werden; weil nämlich hier allemal die Nadel in den Punkt zwölfe gegen Mitternacht einspielen muß, und also die zwölfte Stundenlinie in dem Compaß einen Winkel mit der Streichungslinie des Ganges macht, und hernach erst das Richtscheid von dem Punkt zwölfe

 gegen

gegen Mitternacht weg gleichlaufend mit dem Gange muß gestellt werden.

Da Sie nun schon aus dem Vorhergehenden wissen, wie mit dem Hängcompaß das Streichen eines Ganges abgenommen wird; so können Sie nun sehen, daß bei dem Setzcompaß das mit dem Gange gleichlaufende Richtscheid von der zwölften Stundenlinie weg rechter Hand die Stunde angeben muß, da hingegen bei dem Hängcompaß die Magnetnadel die Stunde anzeigt, welche sich von der mit dem Gange gleichlaufenden zwölften Stundenlinie weg linker Hand befindet.

Sollte einiges in diesem Briefe Ihnen noch dunkel seyn, so haben Sie die Güte und schreiben mir; ich werde mich dann bemühen, Ihrem Verlangen nach meinem Vermögen Gnüge zu leisten, und mich Ihrer Wohlgewogenheit fernerhin zu versichern, der ich bin

Ihr

Freund L***.

VI. Brief.

Liebster Freund!

Nunmehro will ich, Ihrem Verlangen gemäß, auch von den Durchschlägen in den Gruben reden. Wenn Sie Sich hiervon einen recht deutlichen Begrif machen wollen, so stellen Sie Sich vor, man habe auf der Oberfläche eines Gebirges einen Gang ausfindig gemacht, dessen

dessen Streichungslinie aber mit einem dabei befindlichen Thal keinen Winkel machte, sondern mit ihm in gleicher Richtung ginge; nun hätte man durch Werfung eines Schurfes einige Spuren von Erz auf diesem Gange angetroffen, man wollte aber doch noch besser von ihm überzeugt seyn, ob er bauwürdig sey oder nicht, ehe man mit einem Stolln im Thal ansitzen, und selbigen herbei holen könnte. Man finge also an auf selbigem einen Schacht abzusinken, fände ihn wirklich bauwürdig, man könnte aber sowohl wegen Ermangelung der Wetter, als auch wegen der häufig zuquellenden Wasser nicht tiefer hinein, und sähe sich also genöthiget, aus dem Thal einen Stolln nach diesem Punkt zu treiben, welcher bei dem Durchschlage in dem Schachte frische Wetter einbringen, und die Wasser abführen sollte. Weil man nun aber nicht unmittelbar auf dem Gange selbst den Stolln treiben, und bei Auffahrung auf denselben in seiner Hauptstreichungslinie, wenn er sich nicht zertrümmert, an den Schacht gelangen kann, sondern mit dem Stolln durch das Quergestein *) zu fahren genöthiget ist; so ist dieses nun eigentlich der Gegenstand Ihrer Aufmerksamkeit, worüber Sie Sich wundern, daß der Punkt so genau könne getroffen werden, in welchem zwei Linien, nach deren Richtung die Arbeit betrieben wird, gemeinschaftlich zusammen kommen sollen.

*) Quergestein ist das Gestein, so zwischen den Gängen steht.

Wenn man nun also nach Fig. 1. Tab. IV. auf dem Gange a b, welcher mit der Linie des Thals c d gleichlaufendes Streichen hat, bei e einen Schacht abgesunken, und den Gang als bauwürdig befunden hätte, und sich also genöthiget sähe, in dem Thal an einem dem Gange zunächst gelegenen Punkt mit dem Stolln anzusitzen, so muß man vorher von e bis f über das ansteigende Gebirge eine gerade Linie abstekken, und durch den Compaß die Stunde bestimmen, in welcher sie streicht. In dieser nämlichen Stunde muß man von dem Punkt f an dem Fuße des Gebirges mit dem Stolln in selbiges hineingehen, und von Lachter zu Lachter genau nachsehen, ob man noch mit dem Stollorte in der nämlichen Stunde sitzet, oder damit ausgewichen ist. Ist die Richtung des Schachtes e g mit der söhligen Linie f g und der Linie e h in einer senkrecht stehenden Ebene, so muß man schlechterdings mit dem Stolln, dessen Ort z. E. bis h getrieben ist, in dem Schacht bei g durchschlagen, d. i. beides mit einander vereinigen. Nun werden Sie fragen, woher weiß man nun aber im voraus den Punkt, wo man mit dem Stolln in dem Schachte, welcher allhier nicht nach der lothrechten Linie e h, sondern nach des Ganges Fallen e g ist abgesunken worden, zusammenkommen werde? Da müssen Sie wissen, daß dieses durch die Markscheidekunst, wenn man anders richtig verfährt, auf das genauste in voraus kann bestimmt werden. Denn das Abwägen oder so genannte Nivelliren des Gebirges findet man vermittelst des Gradbogens, als dem gewöhnlichsten Nivellir-Instrument beim Markscheiden, nicht allein

die

die Ansteigungslinie f e des Gebirges, sondern auch die wahre horizontale Entfernung des Punktes e von f, als das Maaß der Sohle f h, und auch den Winkel e f h, welchen die Ansteigungslinie f e mit der söhligen Linie f h macht. Ziehet man den Winkel e f h von dem vierten Theile eines ganzen Cirkelkreises ab, so bleibt der Winkel f e h übrig, welchen die Ansteigungslinie e f mit der senkrechten Linie e h, oder kurz, mit der Seigerteufe, macht, und man hat folgendermaaßen mehr data als man verlangt, und kann nun nach der Trigonometrie das Maaß der seigern Linie e h leicht finden. Wäre nun des Ganges Fallen ganz seiger, und also der Schacht nach der Linie e h abgesunken worden, so wüßte man gleich aus der söhligen Entfernung dieser beiden Punkte e und f, wie viel Lachter man den Stolln von dem Punkt f weg bis an den Punkt h zu treiben hätte; weil aber der Gang nach der Linie e g zu seine Tonnlege wirft, oder sein Fallen dahin hat; so muß man das Stückgen söhlige Linie g h nach der Trigonometrie für sich berechnen, und sein Maaß zur söhligen Linie h f noch hinzusetzen. Denn so gut als man durch den Gradbogen den Winkel e f h gefunden, welchen die Ansteigungslinie f e mit der Sohle f h macht, eben so findet man auch den Winkel g e h, welchen die Linie des Ganges Fallens e g mit der seigern Linie e h macht, und kann hernach g h trigonometrisch leicht finden. Verflächte sich der Gang nach der Linie e i, so hieß es, der Gang fällt dem auf den Stolln herauffahrenden Bergmann zu; weil er aber seine Tonnlege nach der Linie e g wirft, so heißt es, der Gang entfällt ihm.

Sie sehen also, wie man vermöge der unterirdischen Meß- oder Markscheidekunst die Punkte angeben und bestimmen kann, wo Durchschläge sollen gemacht werden. Sollte z. E. ein Wasserlauf oder Rösche, wie es gemeiniglich genennt wird, wegen nöthiger herbeizuführenden Wasser auf ein Kunstrad geschwinde durchs Gebirge gebracht, und nach Fig. 2. Tab. IV. aus mehr als aus einem Punkte auf einmal betrieben werden, so muß man, wie nach der ersten Figur, aus der allhier gefundenen söhligen Linie a b, und aus den beiden Winkeln a b c und b a c, die seigere Linie a c oder das Maaß der Seigerteufe des Schachtes A, und hernach auch auf nämliche Art aus dem Maaße der söhligen Linie b d, und den beiden Winkeln d b e und b d e, die seigere Linie d e des Schachtes B finden, wie tief ein jeder abzusinken sey. Hat man die richtige Seigerteufe dieser beiden Schächte gefunden, so muß man hernach in der nämlichen Stunde des Compasses, wie über Tage oder auf der Oberfläche der Erde der Zug oder die Richtung der söhligen Linie gegangen, auch in der Grube mit den Oertern ansitzen, und von einem jeden Punkt weg einander entgegen treiben. Da gehet nun erstlich von dem Punkt b, wo man einzuröschen angefangen hat, ein Ort nach dem Schacht A zu, und auch eines von A diesem entgegen. Ist nun aber die Entfernung sehr groß, so kommt man durch Absinkung eines kleinen Schachtes, und Gegenbetreibung zweier neuen Oerter, diesen zu Hülfe, daß also auf diese Art die Rösche aus vier Punkten zugleich betrieben, und die Geschwindigkeit vermehret wird. Sollte die söhlige

Linie a b nicht durchaus in einerlei Richtung oder Stunde nach dem Compaß verbleiben, und also die beiden Schächte A und B mit dieser und der Ansteigungslinie b c des Gebirges sich nicht in einer senkrechten Ebene befinden, und man folglich auf der Oberfläche der Erde verschiedener Hindernisse wegen der Ansteigungslinie b c verschiedene söhlige Richtungen zu geben genöthiget wäre, wie Sie in Fig. 3. sehen können; so muß man allemal in den Punkten, wo diese Linie eine andere söhlige Richtung bekommt, die söhligen Abweichungs-Winkel mit dem Compaß genau abnehmen, und die Maaße dieser Punkte von einander, als von a bis b, von b bis c, rc. richtig aufschreiben, damit man hernachmals unter der Erde auf dieser Linie die Abweichungs-Winkel, in Ansehung des verschiedenen Streichens mit dem Compaß, und die Weite oder Länge dieser Punkte von einander, mit dem Lachtermaaße wiederum so bestimmen, und die zu betreibenden Oerter darnach anlegen kann, wenn man bei Vernachläßigung irgend eines von diesen die Durchschlagspunkte nicht verfehlen, und durch große Gesprenge *) sich keine Schande, und der Gewerkschaft Schaden zuziehen will: oder man kann gleich nach dem zugelegten Tagezuge auf der gefundenen Hauptstreichungs- als der geraden und folglich kürzesten Linie, welche von a bis e kann gezogen werden,

*) Gesprenge sind, wenn man mit der Gegenarbeitung zweier Oerter nicht in einem Punkt auf der Sohle zusammen kommt, und genau den Durchschlag macht, sondern um ein Stück verfehlet, daß ein Absatz wird.

werden, die Oerter betreiben, und also durch das gerade Durchgehen durchs Gebirge die Umwege vermeiden. Ich habe Ihnen zwar geschrieben, daß man auf diesem Gange um deswillen einen Schacht abgesunken habe, damit man von seiner Bauwürdigkeit desto mehr versichert werde, und hernach erst mit Betreibung eines Stollns aus dem Thale nach diesem Gange zu den Anfang machen könnte. Sie dürfen aber deswegen nicht glauben, als wenn man in einem Gebirge, von welchem man kundig worden, daß findige oder Erz bei sich führende Gänge darinne streichen, selbige nur durch Absinkung der Schächte aufsuchen, und nicht eher an einen Stolln gedenken müßte, bis man mit Schächten bauwürdige Gänge durchsunken hätte. In einem dergleichen Gebirge, wo besonders Gänge mit ihrer Streichungslinie einen Winkel mit einem daran liegenden Thal machen, oder sich in dem Thale entblößen, wird es allemal vortheilhafter seyn, wenn man auf einem dergleichen Gange im Thal mit einem Stolln ansitzet, und selbigen auf dem Gange in das Gebirge hineintreibet. Man gewinnt dadurch nicht allein den Vortheil, daß man mit dem Stollorte auf dem Gange geschwinder ins Gebirge hinein kommen kann, indem der Gang an und für sich selbst mit seiner sämtlichen Masse oder Gangart niemals so fest ist, als das frische Gestein, und durch die dabei befindlichen Klüfte eher der Weg gebahnet wird, als wie in dem Quergestein; sondern man kann auch damit eher Gänge ausfindig machen oder überfahren, und nicht so leicht verfehlen, als bei der Absinkung eines Schachtes. Denn weil man auf der

Ober-

Oberfläche der Erde aus öfterer Ermangelung der äußerlichen Kennzeichen eines Ganges nicht weiß, nach was für einer Weltgegend er sich verflächt, oder sein Fallen dahin hat, und man nur auf bloße Vermuthung aus einem gewissen Punkte von der Oberfläche des Gebirges selbigen ersinken wollte, so könnte sich es sehr leicht zutragen, daß man eben nach dem Punkte zu einen Schacht absinken würde, welchem der Gang entfällt.

Gesezt, der wahre Punkt auf der Oberfläche der Erde, von welchem aus der Gang e f, Fig. 4. Tab. IV. ersunken werden könnte, wäre in a, so würde man zuverlässig in einer gewissen Teufe nach der Linie a b den Gang ersinken; glaubte man aber er wäre in c, so würde man den Gang weit verfehlen, und in der größten Teufe doch keinen Gang ersinken. Dahingegen ist man bei Aufsuchung der Gänge in einem Gebirge, sie mögen streichen wie sie wollen, sie mögen zu- oder entfallen, durch einen in einer fast söhligen Richtung in das Gebirge ausgehauenen Zugang, oder kurz, durch einen Stolln, allemal mehr der Gewißheit, seinen Endzweck zu erreichen, versichert. Der Stolln ist immer das allerschicklichste Mittel Gänge aufzusuchen, und bauwürdig auszurichten. Er löset die über ihn in den obern Teufen zu betreibenden Baue, er wirft bei selbigen alle Kosten ab, welche auf die Ausförderung der Grubenwasser bis zu Tage aus würden zu verwenden gewesen seyn. Er verschaft denen unter ihm befindlichen Bauen in Haltung der Wasser, und bei dem Abbauen in ansehnlichen Teufen, die größte Erleichterung. Und öfters kann

eine

eine Möglichkeit, die Grubenwasser mit Maschinen zu halten, welche mehr durch Tage= oder Stollnwasser, oder durch beide zugleich in Umgang gesezt werden müssen, ohne einen Stolln gar nicht benuzt werden, da eben einige in höhern Punkten liegende Stölln theils den Mangel auf Aufschlagewassern ersetzen, indem sie mehrere herbei führen, theils die Möglichkeit zu Abführung gedachter Wasser öfters auch zu ihrer mehrmaligen Benutzung eröfnen. Ein Stolln befördert durch ein tüchtig geschlagenes ganzes Tragewerk den Wechsel der Wetter, er erleichtert mit vielem Vortheile die Fördernis der Berge und Erze, und ist überhaupt allemal der Hauptschlüssel eines Gebirges, deswegen er auch mit besondern bergrechtlichen Vorzügen bedacht worden, wovon ich nur die vorzüglichsten anführen will.

Bringt ein Stolln seine gehörige Teufe ein, so kann er das Erz, welches er mit seinem Orte auch bereits auf andern verliehenen Gängen erbricht, auf fünf Viertel Lachter hoch von der Sohle an über sich nach der Fieste zu, und ein halbes Lachter in die Weite weghauen, und zum Stollnhieb *), wie es genennt wird, behalten. Er hat auch des neunten Theils von allen aus den Grubengebäuden, die er gelöst, gelieferten Erzen zu

*) Stollnhieb ist ein in dem Stolln zugelassenes Recht, vermöge welches er, wenn er mit seinem Orte in eine Zeche kommt, fünf Viertel Lachter hoch von der Sohle an über sich bis in die Fieste, und ein Viertel Lachter in die Weite das Erz weghauen, und in seinen Nutzen verwenden kann.

zu genießen, und so aus andern Gebänden die Wasser auf ihn fallen, wenn er auch gleich noch mit seinem Stollorte zurück ist, und die Punkte, wo das Erz bricht, mit seiner Sohle noch nicht erreicht hat, so gebührt ihm doch das halbe Neunte.

Alle das Erz, welches in verliehenem Felde auf einem Stolln drey und ein halb Lachter ins Hangende, und eben so viel ins Liegende, und also in die Vierung *) des Stollns bricht, wie es genennt wird, ist er berechtiget auszuhauen. Auf unüberfahrnen, und im Freyen **) liegen-

*) Vierung ist die Breite der Zechen, oder von eines Ganges Saalbändern drey und ein halb Lachter ins Hangende, und eben so viel ins Liegende, so daß der Gang in der Mitte frei stehet. Dergleichen Vierung führet ein jedweder belehnter Gang, er falle nun seiger oder flach, immer in die Länge mit sich fort, so weit man denselben nur führen kann, so, daß desselben Ganges Gewerken, was sie darinne vor Gänge antreffen, von einem Saalbande bis zum andern (obgleich der jüngere Gang mit seinen beiden Saalbändern nicht völlig in der Vierung ist), bis in ewige Teufe, so lange sie in der Vierung anzutreffen sind, abbauen, die Erze gewinnen und hinwegnehmen können.

**) Freyes heißt, so nicht gemuthet, oder hinwieder auflässig worden ist, und einem jedweden frei stehet, Muthung darauf einzulegen. Es fällt aber eine Zeche auf mancherley Weise ins Freye, als 1) wenn solche nach

liegenden Gängen, welche nicht in die Muthung, d. h. in den ins Lehn genommenen Bezirk irgend einer Grube fallen, oder selbiger als ihr Eigenthum zugehören, stehet ihm frei, sie zu muthen *) darauf abzuteufen, und alle die darauf brechenden Erze für sich zu behalten.

So viel, mein Lieber, von den Durchschlägen in den Gruben; ich hoffe, daß ich mich auch hierüber werde deutlich genug erkläret haben. In dem nächsten Briefe werde ich Sie wieder mit etwas anderm zu unterhalten suchen. Indessen verbleibe ich

Ihr

Freund L***.

VII.

nach geschehener Muthung ohne sonderliche Zulassung des Bergmeisters binnen vierzehen Tagen nicht bestätiget wird. 2) Wenn der Lehnträger den inliegenden Muthzettel nicht zu rechter Zeit erlängt. 3) Wenn auf selbiger Zeche außer erlangter Frist wöchentlich zum wenigsten nicht drei anfahrende Frühschichten zu sechs Stunden gearbeitet, und selbige von einem andern frei gefahren wird. 4) Wenn in vier Quartalen das ordentliche Receßgeld unabgeführet bleibt.

*) Muthen ist, wenn einer dem Bergmeister durch einen Zettel zu erkennen giebt, daß er in einer gewissen Gegend oder Orte auf dem Gebirge in unverliehenem Felde eine Fundgrube, Maaßen, Stolln, Wasser, Poch- und Schmiedestätte, oder eine ins Freye gefallene Zeche aufzunehmen und zu bauen begehrt.

VII. Brief.

Liebster Freund!

Da Sie mich in Ihrem lezten Schreiben fragen, ob denn alle Stölln diese oben genannten Vorzüge zu genießen haben? so muß ich Ihnen sagen, daß diese Vorzüge nur denenjenigen Stolln sind ertheilt worden, welche die mehrste Teufe einbringen, oder deutlicher, mehr Gebirge über sich haben als andere. Aus den Freybergischen Ausbeuthbögen werden Sie gesehen haben, daß der ganze Freybergische Bergbau in vier Hauptabtheilungen, oder in vier **Reviere**, wie es eigentlich genennt wird, ist abgetheilet worden, wovon hauptsächlich die beiden erstern Reviere, nämlich die **Stadt- oder Hohebirkner Revier**, und die **Brånder-Revier**, und auch noch einige Gruben in der **Halsbrückner-Revier**, mit den Churfürstlichen Stölln theils schon verbunden sind, theils noch in Zukunft durch Betreibung der Stollörter verbunden werden, welche von den Hauptstölln, wie Sie selbige dem Namen nach auf gedachten Ausbeuthbögen finden, als Flügel abgeleitet, und nach allen denen in gedachten Revieren liegenden Gruben, welche noch keinen Stolln haben, zugeführt werden. Hat nun eine Grube in gedachten Revieren nicht die gehörige Lage, daß sie ihren eigenen Stolln treiben, und dadurch so viel Teufe einbringen kann, als der Churfürstliche Stolln einbringt, indem selbiger schon aus einem tiefen Punkte in dem Freybergischen Mul-

den-Thale ist heraufgetrieben worden; so muß eine dergleichen Grube den Churfürstlichen Stolln, welchen sie vielleicht näher als ihren eigenen, und zumal in mehrerer Teufe haben kann, gemeinschaftlich herbeiholen, und selbigem dafür das halbe Neuntel abgeben, und überhaupt ihm alles dasjenige zukommen lassen, was die Stollngerechtigkeit mit sich bringt.

Hat aber ein Grubengebäude in einer Revier, wo der Landesherrliche Stolln nicht ist, seinen eigenen Stolln, und es fängt einer in der Nachbarschaft an, auf einem ausfündig gemachten bauwürdigen Gange abzusinken, und auch ein Grubengebäude anzulegen; so kann er, wenn er den Stolln zu weit herbeiholen muß, sich mit jenem Grubengebäude vereinigen, und von daher einen Stollnflügel in einer weit kürzern Länge als aus dem Thale herbeiholen, damit er seine Grubenwasser auf dessen Stolln mit abführen kann, wofür er ihm, wenn es nämlich den Stolln alleine nach seinem Grubengebäude zutreiben soll, das ganze Neuntel, dafern er aber gemeinschaftlich mit hilft, nur das halbe Neuntel reichen, und übrigens alle Stolln-Gerechtigkeit wiederfahren lassen muß. Könnte aber ein dergleichen stollnnöthiges Grubengebäude, ganz allein auf seine eigene Kosten, von einer benachbarten Grube, ohne jener ihre Beihülfe einen Stollnflügel herbeiholen, so braucht es jener dafür weiter nichts, als nur die bloße Wassersteuer *) zu reichen. Weil nun in oben gedachten

*) Wassersteuer oder Wassergeld ist eine gewisse Steuer, welche ein Grubengebäude dem andern giebt, indem es seine Wasser verschrotet, d. i. abführet.

dachten beiden Revieren der Churfürstliche Stolln die mehrste Teufe einbringt, und aus einem tiefern Punkte einen andern herbeizuholen, und also diesen zu enterben *) oder ihm alle die Gerechtigkeiten dadurch zu entziehen, mit allzu großen Kosten würde verbunden seyn; so holen die in gedachten Revieren befindlichen Gruben ihre Stollnflügel von dem Churfürstlichen herbei, und dürfen ihm nur das halbe Neuntel abgeben, weil der Landesherr die Gewerke sonderlich begnadiget, indem er meist selbst Stöllner ist.

Daß aber der Churfürstliche Stolln nur in diesen beiden Revieren ist, kommt daher: weil der Freybergische Bergbau hier zu Anfange am meisten in Aufnahme gekommen, und weil die Grubengebäude hier nicht so weit auseinander liegen, als in den andern, und besonders auswärtigen Revieren.

Weil nun die Gruben zerstreut liegen, so kann es nicht anders kommen, als daß die nach den Gruben zu treibenden Stollörter, in verschiedenen Stunden des Compasses, und wenn es die Umstände erlauben, gemeiniglich durch den kürzesten Weg getrieben werden; daher spricht der Bergmann, wir gehen mit einem Stoll-

*) Enterben geschiehet, wenn ein tiefer Stolln seine Erbteufe unter dem obern einbringt, nämlich 7 Lachter in stücklichem, oder drey und ein halb Lachter in flachem Gebirge; dadurch dann dem obern das Neuntel entfällt, und dem tiefern zuerkannt wird.

orte stehende Gangweise gegen Mitternacht, oder Spatweise gegen Morgen.

Sie werden ferner auf den Ausbeuthbögen finden, daß bei manchen Gruben das Wort Fdgr. oder Fundgrube, bei andern aber das Wort Erbstolln stehet; dieses ist so zu verstehen: Die Gruben, welche nicht den Churfürstlichen, sondern ihren eigenen Stolln haben, werden in dem Falle, außer ihren beigelegten Namen, Erbstölln, die aber, welche den Churfürstlichen Stolln haben, zum Unterschied von jenen Fundgruben genennt. Oft bekommen aber auch Grubengebäude diesen Namen, welche ihren eigenen Stolln haben. Hiervon ist dieses die Ursache: wenn ein Erbstöllner einen neuen Gang überfährt, und selbigen als bauwürdig findet, so muthet er ihn gleich, und legt die Fundgrube nebst einer beliebigen Anzahl Maaßen darauf, weswegen denn hernachmals das Wort Fdgr. mit beigesetzt wird. Im Grunde aber ist es einerlei; denn eine Grube, welche ihren eigenen Stolln treiben muß, und nur um des Unterschieds willen von einer andern, welche den Churfürstlichen Stolln hat, mit dem Beinamen Erbstolln belegt worden, hat eben sowohl ihre Fundgrube als jene, welche, um des Unterschieds willen von dieser, das Beiwort Fundgrube hat.

Eine Fundgrube aber ist ein gewisses Maaß oder Länge des gemütheten Feldes, wo zuerst der Gang entblößet, und Kübel und Seil eingeworfen worden; es mag nun entweder über Tage in Schürffen, oder vor Ort in der Grube geschehen seyn. Nach Freybergischem Maaße

Maaße hat selbige sechzig Lachter geviertes Feld, nach dem Ungarischen aber nur acht und zwanzig Lachter, oder vier Lehn *), außerdem aber gemeiniglich nur zwei und vierzig Lachter, oder drei Wehr **). Sie wird gewöhnlich auf dem Gange halb hinauf, und halb hinunter gemessen, und oben und unten eine willkührliche Anzahl Maaßen darzu gemuthet.

Maaßen aber sind Zechen oder Grubengebäude, oder das vermessene Feld, so nach einer Fundgrube auf eben demselben Gange ist aufgenommen worden.

Wenn jezt z. E. einer einen bauwürdigen Gang ausfündig gemacht hat, und auf selbigem eine Fundgrube in Lehn nimmt, bei der immer mehr und mehr zunehmenden Bauwürdigkeit des Ganges aber zu saumselig ist, daß er nicht gleich, sowohl auf dem Gange hinauf, als hinunter Maaßen genug darzu muthet, so muß er sich es hernach gefallen lassen, wenn ein anderer ihm die Maaßen wegmuthet, und darauf seinen Grubenbau verführt. Dieser kann aber nach dem Fund-Rechte ***) sich keine Grube bestätigen lassen, indem schon durch

 jenen,

*) Lehn wird ein Stück Feld genennt, welches sieben Lachter lang und auch so breit ist, welches vier und zwanzig und eine halbe Elle beträgt.

**) Wehr ist ein belehntes Stück Feld auf Gängen, hat vierzehen Lachter Länge, und sieben Lachter Breite.

***) Fund-Recht ist, wer zuerst den Gang entblößet, dem bleibet die Fundgrube, obgleich eine ältere Muthung auf dem noch unentblößten Gange inneliegt; darum sagt man: der erste Finder, der erste Muther.

jenen, als den Fundgrübner *), der Fund auf diesem Gange gethan ist; er kann daher nur auf seinen gemutheten Maaßen seinen Bau betreiben.

Eine Maaße nach Freybergischer Art ist 40 Lachter, oder 140 Ellen lang, nach Obergebirgischem Gebrauch aber nur 28 Lachter lang, und 7 Lachter breit. Wird aber geviertes Feld vermessen, so hat eine Maaße 14 Lachter in die Länge, und auch so viel in die Breite. Sie können auf beiden Seiten der Länge nach aufgenommen und gebauet werden. Diejenigen Maaßen, so über der Fundgrube des Gebirges, oder vielmehr auf dem Gange hinauf liegen, heißen die obern; welche aber unter der Fundgrube des Gebirges auf dem Gange hinunter liegen, werden die untern Maaßen genennt, und müssen in dem Muthzettel **) ausdrücklich bestimmt

*) Fundgrübner heißt sowohl derjenge, welcher eine Fundgrube in Lehn hat, als auch der, so eine Zeche allein bauet.

**) Muthzettel ist derjenige, darinn gemeldet wird, was der Muther zu muthen gedenket, und muß vor allen Dingen seinen Namen, den Ort des Gebirges, das Streichen des Ganges, wo es möglich, widrigenfalls zum längsten beim Bestätigen, dann die Art der Metalle, den Tag, die Stunde, auch die Anzahl der Fundgruben und Maaßen u. s. w. benennen. Der Inhalt eines Muthzettels ist ohngefähr dieser: P. T. Herr Bergmeister, ich muthe und begehre meines gnädigsten Herrn Freyes, als eine Fundgrube, samt der Ober und Unter nächsten 2. 3. ꝛc. Maaß, auf einem stehenden,

stimmt werden, ob es nämlich die beiden nächsten Obern und Untern, oder die erste, zweite, dritte, vierte und fünfte Obere, und die dritte, vierte, fünfte und sechste Untere Maaße seyn soll.

Wenn Sie also auf den Ausbeuthbögen den Namen einer Grube, und gleich dabei eine gewisse Anzahl Maaßen finden, so ist dieses von einem Grubengebäude zu verstehen, welches nur auf so und so viel Maaßen bauet, aber weiter keine Fundgrube hat.

Jenes aber, wenn Sie den Namen einer Grube, und das Wort Fdgr. und noch so und so viel Maaßen dabei finden, ist von einem solchen Grubengebäude zu verstehen, welches seine Fundgrube nebst noch einer gewissen Anzahl Maaßen hat, und darauf bauet.

Da ich Ihnen nun sowohl in diesem, als auch in dem vorhergehenden Briefe viel von Stölln und Stöllnern, Strecken und Neuntel vorgeredet, aber nicht gesagt habe, was eigentlich dergleichen sind; so sollen Sie dieses noch beim Schlusse meines Briefes lesen. Stolln ist ein Gang, der unten am Gebirge in einem Thal horizontal ins Gebirge getrieben wird, dadurch man denen Grubengebäuden die über dem Stolln aus den Klüften in Gestein hervordringenden Wasser benehmen, frische Wetter einbringen, und vorliegende Gänge überfahren kann. Er ist gemeiniglich fünf Viertel Lachter hoch und ein halb Lachter breit. Ein Stöllner ist,

den, Morgen, Spat, oder flachem Gange, der N. N. genannt, auf N. N. Gütern gelegen, gemuthet, Vormittage um 10 Uhr, den 3ten September 1785.

der einen Stolln oder Stollort treibt und bauet. Dieses thut entweder der Landesherr, oder die Gewerke, auch wohl eine andere Person. Ein Stöllner erlangt mit seinem Stolln-Treiben viele Gerechtigkeit, nämlich, daß ihm die Zechen, wo er mit seinem Stolln einkommt, Stollsteuer geben müssen, und zwar, wenn er zehen Lachter und eine Spanne in hohem Gebirge, oder sieben Lachter in samftem Gebirge von der Dammerde lothrecht mit seiner Sohle in eine Zeche oder Grubengebäude kommt, derselben frische Wetter einbringt, und die Wasser abführt. Er hat die Freiheit den Stolln zu treiben, wohin, und so lange er will. Ueberfährt er einen unverliehenen Gang, so bekommt er, wenn er es verlangt, eine Fundgrube darzu, und den Stollnhieb. **Strecken** sind vorgerichtete Baue in den Gruben, und werden Stollweise getrieben, mit welchen man erstlich Gänge überfahren, und zweitens Erz aushauen will. Sie dienen auch darzu, daß man auf selbige Wasser ableiten kann, deswegen sie hernachmals Wasser-Strecken genennt werden. Auch haben sie den Vortheil, daß man die Berge oder losgehauenes Gestein und Erz auf sie bis an die **Füllörter** *) bringen kann, weswegen sie hernachmals **Förder-** oder **Zuförderstrecken** genennt werden.

Das **Neunte** oder **Neuntel** ist der neunte Theil vom Metall oder Erz, so dem Stöllner als seine Gerechtig-

*) Füllort heißt derjenige Platz unter dem Treibe- und andern Förderschächten, wo die Tonnen und Kübel zum Herausziehen angeschlagen, d. h. mit Bergen oder Erz gefüllet werden.

rechtigkeit gehört, und wird in das ganze und halbe getheilt. Das ganze oder volle Neuntel wird gegeben, wenn der Erbstöllner mit seiner Erbteufe, Wetter, und die Wasserseige oder Sohle des Stollns, in die Erbschächte, welches die tiefsten sind, oder an denjenigen Ort bringt, wo das Erz im Anbruche ist, und die Wasser benimmt. In etlichen Bergordnungen stehet der siebende Kübel, Maaß oder Centner Erz zum Stolln-Recht. Das volle Neuntel wird auch gegeben, wenn ein Stöllner in einen Schacht einschlägt, obschon der Schacht, darinn das Erz bricht, noch tiefer, und unter dem Stolln abgesunken wird, auch der tiefere Stolln noch zurücke ist, bis der Durchschlag erfolgt. Das halbe Neuntel aber wird gegeben, wenn ein Erbstöllner mit seiner Erbteufe in ein Grubengebäude kommt, daß das Wasser davon auf denselben fällt, und er also de fluxu naturali der Grube das Wasser benimmt und Wetter einbringt, ob er gleich noch zurücke ist, und die Oerter, wo das Erz bricht, mit seiner Sohle noch nicht erweiset. In Freyberg wird deswegen, wie ich schon oben gesagt, nur das halbe Neuntel gegeben, weil der Landesherr die Gewerke sonderlich begnadiget, und er meist selbst Stöllner ist. So viel für diesmal. Im nächsten Briefe werden Sie vielleicht was anders erfahren. Ich bin

Ihr

Freund L***.

VIII.

VIII. Brief.

Bester Freund!

In diesem Briefe will ich Sie von allem dem unterrichten, worauf man bei Sprengung der Felsen oder des Gesteins Acht haben muß. Denn auch hierbei sind gewisse Regeln zu beobachten, bei deren Vernachläßigung die Absicht verfehlt wird. Die erste Regel ist: man muß allezeit bei Ansetzung eines Bohrloches zu einem Schuß, es mag nun ein, zwei, oder dreimännisch gebohrt werden, das Verhältniß der stärksten und schwächsten Widerstandslinien, wovon Sie hernach ein mehreres lesen werden, in Erwägung ziehn. Die zwote: man muß kein zu faules, sondern vielmehr ein reissendes und rasches Pulver zum Schießen nehmen, welches man, wie Ihnen schon wird bekannt seyn, durch eine angestellte Probe leicht erfahren kann. Nach der dritten Regel muß man bei Besetzung eines Bohrloches das Verhältniß der Kraft des Pulvers gegen die Festigkeit des Gesteins wohl in Erwägung ziehen, damit man nicht zu wenig und nicht zu viel Pulver auf einmal zu einem Schuß verwendet. Man untersucht demnach die Beschaffenheit des Gesteins, welches gesprengt werden soll, ob man die Länge in das Gestein hinein, nach den Lagen, wie es gemeiniglich über einander zu liegen pflegt, und mit dem Horizont einen gewissen Winkel macht, oder, wie der Bergmann spricht, nach einer Weltgegend zu einschießet; oder ob man der Quere,

oder

oder vielmehr von oben hinein bohren könne; beides ist in Fig. 3. Tab. V. zu sehen. Das erste ist allemal vortheilhafter als das lezte, weil sich das Gestein, so wie das Holz, allemal der Länge nach leichter trennt, als in die Quere. Das Bohrloch muß auf keine Steinscheidung, oder sogenannte Kluft, wie die etwas starken Striche- oder Linien in dieser Figur anzeigen, wissentlich gesezt werden; kommt man in währendem Bohren innerhalb des Gesteins von ungefähr darauf, und der Schuß hebt nichts ab, oder wirft nicht, wie der Bergmann spricht, sondern geht auf der Kluft fort, so liegt der Fehler im Gestein, worein man nicht sehen kann. Ferner muß sich das Bohrloch allemal drei bis vier Zoll über der Sohle endigen, wie Sie in Fig. 4. Tab. V. sehen können, damit nicht die Pulver-Patrone ins ganze Gestein gesezt werde. Es muß auch etwas schief, oder mit etwas Abhub, wie der Bergmann spricht, nach derjenigen Seite zu geführet werden, wo der Schuß hinwerfen, und seine Wirkung thun soll, damit die Wirkung des Pulvers zugleich desto besser nach der blinden Linie d e in eben dieser Figur gehen, und das abzusprengende Gestein von seiner Grundfläche abreissen möge. Hat das Bohrloch seine gehörige Tiefe erreicht, so wird das Bohrmehl mit dem Kretzer, welcher, benebst dem andern darzu erforderlichen Gezähe, Ihnen schon bekannt ist, herausgeholet; hat man im Nassen gebohret, so muß es mit trocknen Lappen gereinigt werden. Quillt aber Wasser in das Bohrloch, so ist es ein Zeichen, daß das Gestein klüftig ist, und man sich von der Wirkung des Schusses nicht viel wird zu versprechen

sprechen

sprechen haben. Wenn man demohngeachtet noch schießen will, so muß man die papierne Patrone mit Inschlit oder Pech bestreichen, damit das Wasser nicht durch das Papier dringen, und das Pulver befeuchten kann. Wenn man nun die zu einem einmännischen Schuß an der kupfernen Räumnadel steckende Petrone von vier Loth Pulver bis auf den Grund des Bohrlochs gebracht hat, so daß die Räumnadel mit der Spitze bis zur Hälfte der Patrone steckt, und an der Seite des Bohrlochs anliegt; so muß mit dem Stampfer erstlich ein von Leim eines Fingers lang dazu gemachter und getrockneter Wergel allmählich auf die Patrone aufgesezt, aber ja nicht sehr aufgestoßen werden, damit das Pulver nicht zusammengepreßt, und dadurch an seiner Wirkung gehindert wird, welches zu geschehen pflegt, wenn man im Anfange über die im Bohrloche steckende Patrone den Grant von klaren Gestein zu fest mit dem Stampfer auffsezt, und dadurch die Wirkung des Pulvers verhindert, indem der Schuß sich entweder gar nicht, oder doch sehr schwer entzündet. Ist nun der erste Leimwergel leicht auf die Patrone aufgesezt, und mit dem Stampfer nicht sehr zerstoßen, so wird auf diesen hernach der zweite, aber schon etwas fester als der erste aufgesezt; auf diesen folgt der dritte, bei welchem man nun schon mit dem Schlägel auf den Stampfer schlägt, daß sich dieser recht zusammen sezt, und endlich wird das Bohrloch vollends mit Grant von klaren Gestein so dichte vollgestoßen, daß man es mit festem Gestein verwechseln könnte. Findet man bisweilen an dem Gestein keine Ablösung oder Kluft, und das Stück, welches ein

Schuß

Schuß auf einmal wegsprengen soll, ist nach der Seite zu, wohin er es werfen soll, vor dem Nebengestein nicht frei; so muß man neben dem Schusse, und so weit von diesem weg, als Sie nach Beschaffenheit des Gesteins glauben, daß der Schuß auf einmal wegsprengen könnte, in dem frischen Gestein mit Schlägel und Eisen eine ganz schmale Oefnung oder Schram, wie es der Bergmann nennt, so tief einhauen, als das Loch gebohret ist; dadurch wird das Stück Gestein, welches durch den Schuß von dem andern getrennt werden soll, frei gemacht, daß es das Pulver wegzusprengen im Stande ist. Ist aber das Gestein zu fest, und das Verschrämen mit Schlägel und Eisen in Ansehung der Zeit und Verwüstung des Stahls zu kostbar, so schießet man aus dem Ganzen. Dieses geschiehet, indem fünf oder sechs Zoll über der Sohle, so tief als das Gestein weggesprengt werden soll, in das Gestein eingebohrt, und ein Stück heraus geschossen wird, wodurch man alsdann das darüberstehende Gestein leicht nachschießen, aber nur dem Schuß nicht so viel Gestein vorgeben kann, als bei weniger festem Gestein, wo das Loch tiefer kann gebohrt, und durch das Verschrämen ein größer Stück auf einmal weggeschossen werden. Damit man aber hierbei nicht auf ein Gerathewohl handelt, und dadurch zuweilen Nachtheil hat; so muß man erstlich auf das Verhältniß zwoer Linien Acht haben, das ist, man muß wissen, wo in dem Gesteine der stärkste und schwächste Widerstand gegen die Pulverpatrone liegt. Will man z. E. daß das Pulver auf einer Seite des Felsens ein Stück absprengen soll, so muß nothwendig in diesem

Stücke

Stücke der schwächste Widerstand seyn, das Pulver aber muß einen stärkern Widerstand gegen sich haben, wenn es gegen den schwächsten Widerstand seine Wirkung bei der Entzündung thun soll. Der stärkste Widerstand aber ist dem schwächsten gegen über in dem ganzen Felsen, und in dem Bohrloche aufgestoßenen Grant. Den stärksten Widerstand in dem ganzen Felsen darf man nicht erstlich suchen, das Auge entdeckt ihn sogleich, und der andere stärkste Widerstand stehet in unserer Gewalt. Da nun dieser in dem Bohrloche seyn muß, so darf man nur das Verhältniß dieses gegen den schwächsten wohl in Acht nehmen, das ist, man muß sehen, wie viel Gestein gefaßt, und wie tief gebohret werden kann.

Stellen Sie Sich daher einen Felsen vor, welcher gesprengt werden soll; dieses wird aber nicht auf einmal, sondern nur nach und nach geschehen können. Sie nehmen demnach ein Stück nach dem andern vor, wobei Sie die Stärcke eines jeden Stücks wissen müssen, um zu bestimmen, welches die schwächste Widerstandslinie werden muß. Wenn nun z. E. ein Stück von zwölf Zoll Stärke abzusprengen ist, so muß der Grant in dem Bohrloche bei sehr festem Gestein auf die Pulverpatrone wenigstens 16 bis 18 Zoll hoch aufgestoßen werden. Nehmen Sie nun die gehörige Höhe und Menge des Pulvers in der Patrone darzu, so wissen Sie, wie tief Sie das Loch abbohren müssen. In Fig. 4. Tab. V. stellet A ein über die Oberfläche der Erde B hervorragendes Stück Felsen vor, welches weggesprengt, und der Oberfläche der Erde gleich gemacht werden soll. Wäre

nun

nun das Gestein so beschaffen, daß man von oben hinein bohren, und dadurch das Stück zur rechten Hand am leichtesten gewinnen könnte, so muß der Schuß nach vorbeschriebenen Regeln angelegt werden, wie Sie aus den blind gezogenen Linien deutlich sehen können.

a b. Ist die Linie des Bohrloches.

b c. Ist die Linie des schwächsten Widerstandes, oder die Dikke des Gesteins, oder deutlicher nach der Linie a e.

a d. Ist die Linie des stärksten Widerstandes, oder die Höhe des im Bohrloche aufgestoßenen Grantes.

b d. Ist die Pulverpatrone.

Weil nun in der Stärke des Stück Gesteines nach der Linie b c, was man absprengen will, weniger Widerstand ist, als in dem mit Grant vollgestoßenen Bohrloche nach der Linie a d, so folgt nothwendig, daß der wenigere oder schwächste Widerstand vor dem stärksten Widerstand dem angezündeten Pulver weichen, und das zum Absprengen mit dem Bohrloche gefaßte Stück sich durch die Kraft des entzündenden Pulvers von seinem ganzen Gesteine trennen muß. Wäre aber der stärkste Widerstand in der Dikke des Gesteins, und der schwächste in dem Grante des Bohrloches, so würde der Schuß, ohne die gehofte Wirkung zu thun, zum Bohrloche herausfahren.

Damit Sie nun auch gleich practisch den stärksten und schwächsten Widerstand im Gestein finden können,

 so

so halten sie nach Fig. 5. Tab. V. an dem Bohrloche b einen Zollstab a b horizontal an, lassen hernach das Senkbley c an dem Zollstabe so weit herunter, als Sie das Loch bohren wollen; so findet sich oben an dem Zollstabe, wie stark das Gestein dem Punkt d gegen über ist, wo sich das Bohrloch endiget. Vergleichen Sie alsdann das Maaß der Stärke des abzusprengenden Stükkes mit der Tiefe des zu bohrenden Loches, so können Sie sehen, ob es mehr oder weniger gegen die stärkste Widerstandslinie im Bohrloche beträgt. Wäre die schwächste Widerstandslinie c d zu groß, so muß man den Schuß etwas schief nach der Linie b e anlegen. Nun könnte einer einwenden: wenn die Seite des Felsens, an welcher man absprengen will, beinahe lothrecht herabginge, wie in Fig. 6. Tab. V. zu sehen ist, so könnte man ja das Loch noch einmal so tief bohren, als seine erste gehörige Tiefe ist, es würde die Widerstandslinie b c immer die nämliche seyn, welche man bei d e hat, und dadurch mit dem nämlichen Schuß ein weit größeres Stück auf einmal absprengen. Man muß aber merken, daß, wenn man z. E. ein einmännisches Bohrloch noch einmal so tief als ein gewöhnliches von 18 bis 20 Zoll bei einem einmännischen Schuß bohrte, die Kraft des Pulvers, wenn die Patrone nicht mehr als 4 Loth desselben, wie bei einem gewöhnlichen einmännischen Schuß, enthielt, nicht mehr Gestein absprengen wird, als wenn das Loch nur 20 Zoll tief gebohrt ist. Denn das Verhältniß der stärksten Widerstandslinie im Bohrloche wäre nun gegen die schwächste Widerstandslinie des abzusprengenden Stücks zu

groß, und würde oben noch so viel stehen bleiben, als der Schuß unten weggerissen hat.

Man denke sich nur ein festes Gestein, bei welchem man nicht mehr als 6 Zoll dem Schusse vorgeben, d. i. zum Absprengen fassen könnte, die Höhe der Patrone aber betrüge 6 Zoll, so müßte über selbiger noch zweimal so hoch Grant aufgestoßen, und folglich das Bohrloch 18 Zoll tief abgebohret werden, damit sich die schwächste Widerstandslinie zur stärksten wie 1 zu 2 verhalte, und in diesem Verhältnisse würde der Schuß das ganze Stück von 6 Zoll Stärke und 18 Zoll Höhe oder Tiefe wegreissen. Wäre nun in Fig. 6. Tab. V. dergleichen Gestein, und die schwächste Widerstandslinie b c betrüge 6 Zoll, und die Höhe der Pulverpatrone von 4 Loth auch so viel, so würde nach vorigen der Schuß nicht mehr wegsprengen, als der Raum b c d e ausmacht, und das obere Stück a d e f würde stehen bleiben. Man würde daher bei einem solchen Verfahren allemal mehr Schaden als Nutzen haben, indem man alsdann nicht weiß, wie das obere Stück weggebracht werden soll; denn das Bohrloch gehet durch, und kann nicht von neuem geladen werden.

Wenn man aber bei einem noch einmal so tief gebohrten Loche noch einmal so viel Pulver nehmen wollte, so würde man doch demohngeachtet den gehoften Nutzen und Vortheil nicht erreichen. Denn es findet sich bei dem erstern, in Ansehung des Bohrens und Besetzung, sowohl als auch in Ansehung der Weite des Loches nach der Tiefe zu, weit weniger Unbequemlichkeit

und Verlust, als beim leztern. Denn je tiefer ein Loch gebohret wird, je enger wird es unten, indem sich die scharfen Ecken der Bohrmeissel abnutzen, und dadurch das Bohrloch nach und nach an der Weite verliert; die erstere Art ist daher immer die schicklichste.

Sollte aber der Schuß versagen, so muß man sich sehr in Acht nehmen, wenn man das mit Grant angefüllte und festgestoßene Bohrloch beräumen, d. i. aufs neue bohren und laden will: denn es stehet der Verlust eines Schusses Pulvers gegen die Lebensgefahr, worinn ein Mensch durch die Beräumung eines versagenden Schusses gesezt wird, in einem gar zu geringen Verhältnisse, als daß man noch den Schuß und die darauf verwendete Zeit benutzen sollte. Man thut daher besser, wenn man ein Stück davon ein neues bohren und laden läßt.

Dieses sind nun die vornehmsten Regeln, bei deren Beobachtung man am sichersten seinen Endzweck erreichen kann. Ich bin

Ihr

Freund L***.

IX. Brief.

Liebster Freund!

Da ich oben des Wetterwechsels nur schlechthin, ohne einige Erklärung darüber zu geben, erwähnt habe; so wird es Ihnen hoffentlich nicht unangenehm seyn, wenn ich in diesem Briefe mich etwas weitläuftiger darüber aus-

auslasse. Es scheint aber nothwendig zu seyn, daß ich vorher noch einige Bemerkungen über die Luft mache.

Die wesentlichen Eigenschaften der Luft sind Flüssigkeit, Schwere und Schnellkraft, oder Elasticität. Die Wärme vermehrt ihre Flüssigkeit, mindert ihre Dichtigkeit und Gewicht, und sezt das Vermögen sich auszudehnen in Wirksamkeit. Kälte und Feuchtigkeit aber geben der Luft gegentheilige Zufälligkeiten. Alle um uns sichtbare flüssige Dinge nehmen einen Theil der vor sich unsichtbaren reinen Luft in sich, und diese ist allemal im Stande, durch irgend eine Auflösung fremdartige zerstreute Theile, welche sich von sichtbaren Flüssigkeiten, oder andern Dingen, abreissen, in sich zu nehmen. Hieraus läßt sich nun leicht erklären, wie Dünste in der Luft aufsteigen, und selbige nicht allein Feuchtigkeiten, sondern auch Theilgen von einer jeden Art der Körper, die durch ein flüssiges Wesen bei gelinder Wärme einer Auflösung unterworfen sind, bei sich führen, und in der Luft vertreiben können. Man muß aber diese Dünste mit denen durch eine starke Hitze ausgetriebenen, und eine gewaltsame Elasticität äußernden Dämpfen nicht verwechseln. Denn die Dämpfe können die Elasticität der Luft außerordentlich vermehren, da hingegen die Dünste solche vermindern. Durch Ausdünstungen von Thieren, von Gewächsen und Mineralien, kann die Luft faul, giftig, tödtend und überhaupt zum Einathmen untauglich gemacht werden. Alle diese drei Ursachen der Verderbniß treten bei der unterirdischen Luft öfters zusammen. Denn die Ausdünstung der Grubenarbeiter, der Dampf von Grubenlichtern,

der Geruch in Fäulniß gehender Zimmerung, und mineralische, am meisten aber arsenikalische Auswitterungen, wovon die leztern durch einen süßen Geschmack der Luft sich am deutlichsten verrathen, nebst dem Dampfe von dem verschossenen Gruben-Pulver, tragen einzeln oder vereint zur Schädlichkeit der Grubenluft sehr vieles bei. Hierzu kommt noch in einzeln Fällen die Hitze, welche der Schwefelkies, der durch Feuchtigkeit und Luft aufgeschlossen worden, hervorbringt, die den Bergmann oft nöthiget, halb entkleidet und nakkend seine Arbeit zu verrichten; und wenn diese Hitze die natürliche Wärme des menschlichen Körpers übersteigt, so ist man nicht im Stande, sich lange in selbiger zu verweilen.

Zu den Gefährlichkeiten, welche die unterirdische Luft über den Bergmann verhängt, gehört auch noch diese, daß selbst an manchen Orten das Erdpech, welches einen Bestandtheil der Steinkohlen ausmacht, sich mit der feuchten Luft so verbindet, daß die Erscheinungen einer entzündbaren Luft, welche bei Annäherung einer Flamme in schlagende Dämpfe ausbricht, zum Vorschein kommen.

Aus diesem wenigen erhellet schon sattsam, wie nothwendig man in den Gruben auf einen guten Wetterzug bedacht seyn müsse. So bald als eine zum Athemholen untaugliche Luft aus ihrer Stelle vertrieben wird, so bald drängt sich in denselben Raum die mit jener am nächsten benachbarte gesundere Luft ein, und wenn die Luft an Orten, wo schädliche Dünste sie verderben, durch beständig herbeigebrachte frische Luft verwechselt,

und

und bei einer guten Mäßigung von Wärme und Kälte rein und bewegt erhalten wird, so ist der Bergmann allemal im Stande, seine Arbeit ungehindert zu betreiben.

Wenn Sie demnach über Wettermangel oder Wetternoth klagen hören, so müssen Sie darunter die Ermangelung solcher Luft verstehen, welche dem Bergmann bei seiner ohnedies im sauren Schweiß zu treibenden Arbeit zuträglicher ist, als diejenige, welche er wirklich einathmet. Und Wetterwechsel oder Wetterzug ist die Bewegung der Luft, bei welcher reine und gesunde von außen in die Gruben eintretende Wetter die bösen verdrängen, und an ihre Stelle treten. Sie sehen hieraus, wie sich wechselnde Wetter von stokkenden unterscheiden, und wie Kühlung und Wärme den Unterschied zwischen frischen und matten Wettern machen, und was faule, auch brennende und schlagende Wetter sind, welche an manchen Orten mit dem Namen des wilden Feuers belegt werden. Die gleich einem Nebel sichtbaren unterirdischen Dünste nennt man **Schwaden.** Dieser Schwaden erhebet und senket sich mit abwechselnden Auf- und Niedersteigen über stillstehende Grubenwasser, auf welche er sich öfters als eine gefärbte Haut auflegt; bei seiner Aufsteigung trägt er zur Erzeugung erstikkender oder mit Betäubung tödtender Wetter sehr viel bei. Um nun die übeln Wetter zu verbessern, so muß man erstlich den Weg, den die aus einem wetternöthigen Raume ausziehenden bösen Wetter nehmen sollen, von dem Wege absondern, der denen an jener Stelle einziehenden guten Wettern offen bleibt.

Denn ein guter Wetterwechsel kann nicht erhalten werden, wenn ein- und ausziehende Wetter sich gegen einander stoßen. Das erste Rettungsmittel, welches bei sich ereignendem Wettermangel ergriffen wird, ist ein auf Stölln und Strekken tüchtig geschlagenes ganzes Tragewerk, und ein in Schächten wohl verschlagener Schachtscheider, wodurch der Fahrschacht von dem Förderschacht abgesondert, und die Luft genöthiget wird, in den einen hinein zu fallen, und zu dem andern wider herauszuziehen. Bei einem ganzen Tragewerk, wo die Bretter auf denen über der Wasserseige quer überliegenden Hölzern oder Stegen, wie sie genennt werden, aufgenagelt, und in alle Vertiefungen des Gesteins an beiden Seiten recht eingepaßt, auch alle Spalten und Oefnungen wohl verstopft werden, und dadurch so zu sagen eine völlige Scheidewand zwischen der Sohle und der Fieste auf dem Stolln gemacht wird, worauf man hinfahren kann, müssen die Wetter, oder die Luft, entweder unter dem Tragewerk über denen darunter ablaufenden Wassern bis an den wetternöthigen Punkt hin, und von da über dem Tragewerk wieder hervorziehen; oder sie müssen über das Tragewerk hinter, und unter diesem wieder hervorziehen. Am wahrscheinlichsten aber ist es, daß sie unter dem Tragewerk hineinziehen, weil bei denen unter dem Tragewerk laufenden Wassern gemeiniglich Aufschlagewasser mit befindlich sind, welche, indem sie von außen in die Grube auf den Kunstgezeug fallen, und nun mit denen aus den Klüften herausdringenden Grubenwassern unter dem Tragewerk hin zu Tage auslaufen, einen guten Theil

frischer

frischer Luft fahren lassen. Diese von gedachten Wassern ausgegangene Luft unter dem Tragewerk ist allemal frischer, und daher auch dichter, als die Grubenluft über dem Tragewerk. Weil aber mehr dichte in einem Raume sich befindliche Luft bei eröffnetem Zugange allemal in einen Raum von weniger dichter Luft eindringt, so muß dadurch eine Bewegung in der Luft entstehen. Da nun an dem wetternöthigen Punkte, bis so weit das Tragewerk hat geschlagen werden müssen, über dem Tragewerk die Luft dünne, unter selbigem aber dichte ist, so muß sie an gedachtem Punkte unter dem Tragewerk herausdringen, und über selbigen hervor, entweder zum Stolln-Mundloche im Thal, oder zu einem Tageschacht hinausziehen. Hierdurch entstehet nun eine Bewegung in der Luft, und der Arbeiter kann an einem dergleichen Orte seine Arbeit ungehindert fortsetzen, indem beständig frische Luft zudringt, und dadurch der Wettermangel gehoben wird.

Der Unterschied des Drucks der Luft, in Ansehung zweier auf der Oberfläche des Erdbodens angenommnen Punkte, wird keinesweges aus der horizontalen Entfernung dieser beiden Punkte, sondern aus dem Verhältniß ihrer Entfernung gegen die Atmosphäre bestimmt, da man siehet, ob ein Punkt höher oder tiefer liegt, als der andere. Da nun die Höhe der Atmosphäre veränderlich, und bei warmer Witterung größer, als bei einfallender Kälte ist; so verändert sich mit abwechselnder Witterung das nur gedachte Verhältniß, und folglich auch der Unterschied des Drucks der Luft, in zweien

 ange-

angenommnen Punkten, die auf der Oberfläche des Erdbodens gegen einander erhöhet sind; die Atmosphäre muß daher bei kalter Witterung mehr als bei warmer drucken, indem bei ersterer die Luft dichter, und eben deswegen schwerer als bei lezterer ist.

Die unterirdische Grubenluft behält, wenn sie weder vor sich durch Aufschließung vitriolischer Kiese erhizt, noch sonst verdorben, sondern rein, und durch den Unterschied der Tagewitterung nicht merklich verändert worden, einen beständigen gemäßigten Grad von Wärme und Kälte. Und diese ihre Temperatur wird von der zutretenden Tageluft um so weniger merklich verändert, da die einfallenden Tagewetter oder Tageluft, wenn sie wärmer sind, sich in der Grube abkühlen und erfrischen, die kältern Tagewetter aber in dieser sich abwärmen, und überhaupt beide, so wohl die Tage- als Grubenluft zusammen in eine mit dem von ihnen berührten Gestein gemeinschaftliche Mäßigung also treten, daß an Orten, welche dem Tagelichte ganz entnommen sind, die Grubenwetter im Sommer sich immer kälter, im Winter hingegen wärmer als die Tagewetter erhalten.

Da nun zwar kalte Luft allemal schwerer ist, und niederwärts mehr drückt als wärmere Luft, der Unterschied der Tagewitterung aber auf die Wärme und Kälte der Luft in erweiterten Grubengebäuden keine allzumerkliche Veränderung würket; so kann, wenn man die Grubenluft außer allem Zusammenhange mit der äußern Tageluft betrachtet, angenommen werden, daß der

Druck

Druck geläuterter Grubenwetter nach dem niedrigsten Ausgange, der ihnen nach dem Tage zu offen ist, immer beständig und unveränderlich bleibe. Vergleicht man aber diesen lezten beständigen Druck mit dem obgedachten veränderlichen Unterschiede des Drucks, den die Tageluft gegen zwei besondere Zugänge und Oeffnungen eines Grubengebäudes äußert; so ergiebt sich, daß die Atmosphäre nach ihrer seigern Höhe gegen den niedrigsten Zugang, oder gegen den Stolln eines Grubengebäudes, allemal mehr, als gegen einen weit höher gelegenen Zugang, oder gegen den Schacht drücket, indem bei ersterm die Luftsäule weit höher als bei lezterm ist, und je mehr also zwei Oeffnungen eines Grubengebäudes, in denen die Wetter von Tage ein, und zu Tage wieder ausziehen, gegen einander erhöhet oder vertiefet sind; je leichter ist ein guter Wetterzug in der Grube zu erhalten.

Weil gewiß und ausgemacht ist, daß die Luft durch die Kälte zusammengezogen, und dadurch dichter und schwerer gemacht wird, die Wärme hingegen selbige ausdehnet, und ihr Gewicht dadurch vermindert: ferner, daß die zusammengezogene Luft sich allemal nach solchen Orten wieder auszudehnen sucht, wo der schwache Gegendruck einer dünnern Luft ihren Eingang zu verhindern nicht vermag; so kann man daraus eine richtige Theorie in Ansehung des Wetterzugs folgern, und beweisen, daß im Sommer die Wetter in Schächten einfallen, und auf den Stölln ausziehen, und hingegen im Winter auf den Stölln einfallen, zu den Schächten ausziehen müssen. Weil es nun im Sommer

mer in den Gruben kälter als auf der Oberfläche der Erde, und folglich die Grubenluft dichter und schwerer ist, als die Tageluft; die zusammengezogene Luft aber sich allemal dahin begiebt, wo die Luft dünne ist, so muß die nach Fig. 3. Tab. III. in dem Schachte a b vermöge ihrer Schwere niederwärts druckende Grubenluft auf dem Stolln b c hervor, und zum Mundloche o im Thal herausziehen. Denn weil es Sommerszeit in den Thälern weit heisser, und folglich die Luft weit dünner als auf den Bergen ist; so kann die Luftsäule c d im Thal beiweiten nicht die Dichtigkeit und Schwere haben, als die Luftsäule a b in der Grube, und muß also der geringere Druck der Tageluft dem stärkern Druck der Grubenluft weichen, und den Wetterzug auf diese Art erlauben. Im Winter hingegen ist es umgekehrt; weil es da in den Gruben weit wärmer als auf der Oberfläche der Erde, und folglich die Grubenluft weit dünner, als die durch die Kälte zusammengezogene Tageluft ist, so muß, indem auf das Stollnmundloch c eine dergleichen weit höhere Tageluftsäule c d als oben auf dem Berge auf die Mündung des Schachtes bei a drücket, der Druck der erstern den Druck der andern überwiegen, und also ein umgekehrter Wetterzug daraus erfolgen. Wie Sie denn dieses an dem Winterszeit aus den Tageschächten sehr stark heraussteigenden Brodem deutlich sehen würden, wenn Sie zu der Zeit Bergwerksgegenden besuchen wollten. Mit den Abwechslungen der kalten und warmen Jahreszeiten müssen, wenn andere Umstände, die den Wetterwechsel anders leiten könnten, nicht in Weg treten,

ten, allemal Veränderungen des Wetterwechsels vorgehen.

Wenn demnach die Wetter, sowohl im Frühjahre als im Herbst, als zu welchen beiden Jahreszeiten es allemal geschieht, einen sich veränderten Zug nehmen; so bemerkt man jedesmal, daß ein stockender Wetterwechsel, ehe er sich wiederum einrichtet, auf einige Zeit beschwerlich fällt. Da die Gruben- und Tageluft in Ansehung ihrer Wärme und Kälte im Winter mehr als im Sommer sich von einander unterscheiden, und die erstere öfter einer Abkühlung als einer Erwärmung bedarf; so kann man im Winter leichter als im Sommer einen frischen Wetterzug erlangen.

Nun will ich Ihnen noch die Ursache sagen, warum vor denen ins Gebirge hineingetriebenen Stollörtern die Wetter abnehmen, so daß man ohne Absinkung eines Tageschachtes oder Lichtloches, wie es in dem Falle genennt wird, weiter zu gehen nicht vermögend ist. Stellen Sie sich vor, man wäre nach Fig. 4. Tab. III. mit dem Stollorte b d des Stollns a b c d bis b d ins Gebirge hineingerückt, und mit der Stollnsohle c d hinten vor dem Orte bei d vermöge des Ansteigens der Sohle, welcher man bei einem tiefen Hauptstolln auf hundert Lachter Länge nicht leicht weniger und mehr als ein Viertel Lachter Anlaufen oder Rösche giebt, der Stollnfieste vom Mundloche bei a angerechnet, gleich gekommen, welches Sie aus der horizontal gezogenen Linie a d deutlich sehen können; so würde nun die Tageluft auf dem Stolln nicht weiter hinter treten können,

als

als bis d, denn der Triangel a b d ist dem Triangel a c d gleich, und folglich ist nunmehro der Gegendruck der Grubenluft in dem Raume a b d dem Druck der Tageluft in dem Raume a c d gleich, und kann also die Tageluft nicht weiter hinter treten, als bis in d. Wollte man nun das Stolln-Mundloch in der Fieste um das Stück a e höher fassen, und die Fieste mit der Horizontal-Linie a d bis in f gleichlaufend nachreissen, so würde die Linie e f, wenn man sie nach g zu verlängert, die ansteigende Sohlenlinie c d weiter hinten schneiden, und man würde die Tageluft weiter hinterbringen, und das Stollort b d ein Stück weiter ins Gebirge hinein treiben können; allein wegen der Kosten, die hiermit verbunden sind, ist es besser, wenn man einen kleinen Schacht oder so genanntes Lichtloch von der Oberfläche des Gebirges bis auf den Stolln absinket, wie hier h f anzeigt, bei k eine Blende oder Thür vormacht, und von f bis d ganzes Tragewerk schlägt. Auf so eine Art bringt man die Tageluft ungleich weiter ins Gebirge hinein, indem die horizontal gezogene Linie h i in einer sehr weiten Entfernung hinten in dem Gebirge erst die ansteigende Sohlenlinie o d schneiden würde, und es ist nun eben so gut, als hätte man das Stollnmundloch so hoch gefaßt, und die Fieste nach der Horizontal-Linie h i nachgerissen, welches aber mehr widersinnig, als rathsam, würde gehandelt seyn.

Sie werden nunmehr denken, daß das Nachreissen der Fieste, und Absinken des Schachtes, eine ganz unnöthige Arbeit sey; indem man nur die Sohle des

Stollns

Stollns gar nicht anlaufen lassen, sondern den Stolln recht horizontal ins Gebirge hineintreiben dürfte, so könnte die Linie a d die Sohlenlinie nicht schneiden, sondern müßten immer mit einander gleichlaufen, und auf diese Art könnte die Tageluft so weit hinter gebracht werden, als man nur wollte. Aber Sie müssen wissen, mein Guter! daß man jenes um deswillen lieber wählt, damit die von außen in die Gruben auf die Kunsträder geleiteten Tage- oder Aufschlagewasser mit denen vermittelst der Kunstgezeuge aus der Tiefe herausgehobenen Grundwassern auf der Stollnsohle gut ablaufen können, und nicht zurück dämmen. Daß man aber so viel Anlaufens auf hundert Lachter Länge ein Viertel Lachter Rösche giebt, hat auch seine guten Ursachen. Denn gäbe man der Stollnsohle auf hundert Lachter nur ein oder zwei Zoll Anlaufen, so würden die Wasser zu sachte laufen, den bei sich führenden Schlamm destomehr auf der Sohle sitzen lassen, und folglich in kurzer Zeit die ganze Sohle bis an das Tragewerk verschlemmen; dieses aber würde dem Stolln sehr nachtheilig seyn, und es müßte die Sohle öfters mit vielem Geld- und Zeitaufwand geschlemmet oder gereiniget werden. Dieses fällt aber bei dem aus der Erfahrung erlangten Maaße, nämlich auf hundert Lachter Länge ein Viertel Lachter Anlaufen, vonselbsten weg, indem die Wasser geschwinder laufen, den Schlamm mehr mit sich fortnehmen, und ihm die Zeit, sich völlig aufzusetzen, nicht verstatten.

Nun

Nun so viel von der Nothwendigkeit, und dem großen Nutzen eines guten Wetterzuges. Ich bin

Ihr

Freund L***.

X. Brief.

Liebster Freund!

Um sich einen recht deutlichen Begrif von der Construction eines Gewölbenbogens, und der Bestimmung dessen Widerlager bei der Gruben-Mauerung, sowohl bei stehenden als tonnlegigen Gängen zu machen; so stellen Sie sich vor a b c d, Fig. 1. Tab. V. wäre ein Stück von einem tonnlegig fallenden Gange, e f sey die Linie eines Stempels, welcher im Hangenden a c, und im Liegenden b d rechtwinklicht aufsteht; mit diesem ziehen Sie die Linie g h parallel, als welche nämlich anzeigt, wie dick ungefähr dasjenige über einander liegt, was auf das Gewölbe drücken soll, dessen Widerlager und Bogen zu bestimmen sind. Aus dem Punkt g ziehen Sie eine senkrechte Linie g i herunter, denn die Last drückt allemal senkrecht, so bekommen Sie zwei Triangel e f g und f g h. Durch diese Linie g i können Sie nun sehen, wie die Last drückt, wenn es z. E. ausgehauenes und darauf gestürztes Gestein wäre; halb trägt selbige das Liegende b d, welches der Triangel f g h anzeiget, und halb der Stempel e f, wie Sie aus dem Triangel e f g sehen können. Nunmehro theilen

Sie die Linien e f und f g jede in zwei gleiche Theile, ziehen erstlich aus e eine grade Linie in den Theilungspunkt k der Linie f g, und auch eine aus g, in den Theilungspunkt l, der Linie e f, so haben Sie auf diese Art in dem Durchschnittspunkt m dieser beiden Linien den Schwerpunkt des Triangels e f g gefunden. Aus diesem Schwerpunkt m ziehen Sie eine mit der Linie g i gleichlaufende senkrechte Linie bis auf das Liegende b d in n, und aus n eine mit e f gleichlaufende Linie bis in i, so kommen zwei Kräfte zusammen, nämlich der Druck von der Last in der Fieste, nach der Linie m n, und der Druck aus dem Hangenden a c gegen das Liegende b d nach der Linie e f. Diese beiden Kräfte kommen nach ihren Richtungslinien in o zusammen; hieraus muß nun schlechterdings nach den Gesetzen der Natur eine mitlere Richtung erfolgen, und also der beiderseitige Druck nach der Diagonallinie o i des länglich geschobenen Vierecks o f n i geschehen. Ziehen Sie nun aus dem Punkt i rechtwinklicht mit i o eine Linie runterwärts gegen das Hangende, so muß selbige die Linie des Hangenden a c in einem gewissen Punkt als hier in p schneiden, und dadurch den Halbmesser oder den Radius des zu suchenden Bogens nebst den Widerlagern bestimmen. Aus diesem Durchschnittspunkt p können Sie nun den Bogen i q beschreiben, dessen Widerlager auf der Linie o i rechtwinklich aufstehen, wie nach der Linie n r zu sehen ist, und wird nun ein nach dieser Art gefundener, und aufrichtig bestimmten Widerlagern stehender Bogen die auf ihn liegende Last gewiß zu tragen im Stande seyn.

Bei seiger fallenden oder stehenden Gängen kann man dieses alles leicht finden, wie aus Fig. 2. Tab. V. sattsam erhellet. Nehmen Sie an, a b c d wäre ein Stück eines ganz seiger oder lothrecht fallenden Ganges, e f die Linie eines zu beiden Seiten rechtwinklich anstehenden Stempels, auf diesen drücke die darüber befindliche Last senkrecht nach der Linie g h i; so kommen diese beiden Kräfte, nämlich der Druck aus der Fieste nach der Linie g h, und der Druck zu beiden Seiten des Ganges nach der Linie e f in h zusammen. Weil nun die beiden Linien e f uud g i einander in h rechtwinklich durchschneid?n, so dürfen Sie nur den Winkel e h i in zwei gleiche Theile theilen, und durch das Mittel eine Linie aus h bis in k an der Seite des Ganges ziehen, bei welchem man, indem er ganz seiger fällt, kein Hangendes und Liegendes angeben kann. Ziehen Sie nun aus k eine Linie rechtwinklich mit h k runterwärts nach der gegenüberstehenden Seite des Ganges zu, bis selbige die senkrechte Linie in einem gewissen Punkt als hier in l schneidet, so haben Sie den Radius k l zu diesem Bogen, nebst dessen Widerlagern gefunden. Bei den Widerlagern aber ist zu merken, daß selbige sowohl im Liegenden als im Hangenden mit Schlägel und Eisen in das Gestein müssen eingehauen, und nach der mehr oder wenigern Festigkeit desselben verhältnißmässig darin vertieft werden. Ich bin

Ihr

Freund L***.

XI. Brief.

Bester Freund!

Verzeihen Sie, liebster Freund, daß ich nicht sogleich, wie Sie wünschten, Ihren lezten Brief beantwortet habe. Weil Sie auf das sicherste benachrichtiget seyn wollten, ob auf gewissen Grubengebäuden der Verlag *) und Ausbeuthe **) vermehrt oder vermindert worden wäre; so wollte ich, um recht zuverlässige Nachricht hierüber geben zu können, so lange warten, bis die Freybergische Ausbeuth-Deliberation geendigt wäre. Mit Gewißheit kann ich Ihnen nunmehro sagen, daß der Verlag auf dem Grubengebäude N. N. weggefallen ist, aber nicht deswegen, als wenn sich die gegenwärtigen Anbrüche verringert hätten, und die Hoffnung, zu selbigen bald wieder zu gelangen, wäre vermindert worden; sondern weil zum größern Flor der Grube ein Treibewerk ***) nothwendig erfodert wurde, so hielt man

*) Verlag ist das vom Ueberschuß auf einem Grubengebäude wiederum zu erstattende Geld, welches die Gewerken vom Anfange an als Zubuße hineingesteuert haben, und wird nur in current Thalern gegeben.

**) Ausbeuthe ist dasjenige Geld, welches die Gewerken nach völliger Bezahlung des Verlags, oder nach Abzug des Recesses oder Zubuße, zu genießen haben, und wird in Species Thalern gegeben.

*) Treibewerk ist eine große Maschine, welche entweder durch Pferde oder durch Wasser in Bewegung gesezt, und das losgehauene Erz und Berge oder Gestein

man es für rathsamer, den geringen Verlag eine Zeitlang zurück zu behalten, um davon die Kosten des Baues bestreiten zu können. Es würde Ihnen ohne Zweifel weit lieber gewesen seyn, wenn noch einmal so viel Verlag wäre geschlossen worden. Doch werden Sie sich hoffentlich bald beruhigen, wenn Sie überlegen, wie groß und sicher der Vortheil sey, der durch dieses Treibewerk in Zukunft wird befördert werden. Die Klagen, daß man, sobald sich eine Grube gut anlasse, sehr kostbare und unnöthige Werke zu bauen anfange, sind sehr allgemein, werden aber bloß von solchen Gewerken geführt, welche wenig oder vielmehr gar keine Kenntniß von der innern Beschaffenheit einer Grube haben. Denn ohne die erforderlichen Maschinen und Gebäude ist bei dem Grubenbau eben so wenig auszurichten, als ohne den Zusatz des Bleyes bei dem Schmelzen dürrer Erze.

Aus der bürgerlichen Baukunst wissen Sie, daß, wenn man den Grund zu einem Gebäude gräbt, die Arbeiter an einigen Orten mehr oder weniger durch die hereindringenden Wasser verhindert werden, so, daß man die Grundmauern schlechterdings nicht würde aufführen können, woferne nicht das Wasser durch Pumpen oder andere Mittel weggeschaft worden. Eben so verhält sichs auch mit den Grubengebäuden. Weil das feste

stein in großer Quantität herausgetrieben oder gezogen wird. Im ersten Fall wird dergleichen Maschine ein Pferde- im andern aber, wenn man Ausschlagewasser auf ein Rad hat, ein Wassergöpel genennt.

feste Gestein unter der Dammerde nicht durchgängig compact genug, sondern durch die vielfachen Ablosungen oder Klüfte, und andere Höhlungen, denen Wassern der Weg gebahnet ist, so können Sie sich leicht vorstellen, wie bei Absinkung der Schächte in den Gruben, bei Eröffnung solcher Klüfte und Höhlungen die Wasser heraus dringen, und denen hinter ihnen zufließenden Platz machen. Werden nun bei Erweiterung eines Grubengebäudes durch das horizontale Auffahren, vermittelst Stölln und Strecken in dem Gestein, an mehrern Orten dergleichen Klüfte eröffnet, oder, nach dem bergmännischen Ausdruck, Wasser erschroten, welche alle nach dem tiefsten Punkt zulaufen, so würden Menschenhände nicht mehr hinreichend seyn, selbige zu gewältigen, oder herauszuschaffen; man muß daher schlechterdings bei tiefern Eindringen ins Gebirge einen erforderlichen Kunstgezeug erbauen, damit die nach der Tiefe zu anstehenden Erze weiter verfolgt, und die verborgenen Schätze gewonnen werden können. Es ist freilich andem, daß die Erbauung eines Kunstgezeugs oft sehr hoch zu stehen kommt, vornehmlich, wenn eine Radstube in festem Gestein gebrochen, und die Aufschlagewasser durch Röschen *) weit hergeholet werden müssen. Aber sich und andere überreden wollen, daß alle diese Gebäude und Maschinen ohne Nutzen und Vortheil bloß zum Vergnügen und Staat erbauet wür-

 den;

*) Rösche ist ein unter der Dammerde, und durchs feste Gestein geführter Graben, in welchem die Aufschlagewasser nach einem Kunstrade zulaufen.

den; verräth theils eine unverzeihliche Unwissenheit, theils auch, wie ich glaube, einen schmutzigen Geiz.

Um von dem Ungegründeten und Ungerechten dieser Klagen aber gehörig urtheilen zu können, mein Lieber! so erinnern Sie sich nur an das, was ich Ihnen mündlich von den großen Vortheilen der Wassergöpel oder Treibewerke gesagt habe. Sie werden alsdann die Kosten, die auf die Erbauung einer solchen Maschine verwendet werden, ganz gewiß für sehr geringe halten, wenn Sie solche mit der Gewißheit und der Größe des daraus entstehenden Nutzens vergleichen. Denn durch solche Maschinen wird auf einem erweiterten, und sich immer besser anlassenden Grubengebäude das beständige Lohn vieler Mannschaften erspart, und in gleichen Zeiten ein ungleich größeres Quantum Erz und losgehauenes Gestein heraus gefördert. Ferner kommt man eben hierdurch einer Grube, welche unter den schönsten Anbrüchen die gewisse Absicht eines wichtigen und beständigen Gebäudes verspricht, außerordentlich zu Hülfe, indem das sich anhäufende losgehauene Gestein in der Grube, welches nicht immer darinnen selbst wohl angebracht, und auf die Kästen *) gestürzt werden kann, weit

*) Kästen sind, wenn man in der Grube, in dem auf einem Gange nach der Tiefe zu ausgearbeiteten leeren Raume, Stempel von Holz ins Hangende und Liegende antreibet, auf selbige Schwarten, oder gerissen Holz legt, und hernach das losgehauene Gestein darauf stürzet, damit man selbiges nicht darf aus der Grube schaffen, und auch das Hangende darauf ruhen kann.

weit geschwinder und leichter, und mit wenigern Kosten als mit Menschenhänden herausgefördert wird. Und wenn die Gewerken ihren Vortheil sattsam kennten, so würden sie solche auch auf solchen Gruben errichten lassen, die noch in Zubuße *) stehen, weil sie dadurch geschwinder zur Erfüllung ihrer Wünsche gelangen können. Allein die Furcht, daß sie dadurch von fernern Bauen abgeschreckt werden möchten, verhindert oft die Ausführung der besten und rathsamsten Anschläge.

Alles das aber, was ich von dem Nutzen eines Kunstgezeugs und Treibewerks gesagt, gilt auch von den Pochwerken und Wäschen. Ohne diese würden sehr viele in die Gang und Gebirgsarten zart eingesprengten Erze unbenuzt auf die Halde **) gestürzt werden. Denn wenn auf einem Grubengebäude die Erze in den Gang und Gebirgsarten nicht so dicht beisammen sind, daß sie als Scheidewerk ***) in der Scheidebank †) von dem weniger dichtern oder derben

*) Zubuße ist dasjenige Geld, welches die Gewerken auf ihre Kuxe oder Bergtheile quartaliter so lange bezahlen, bis die Grube, worauf sie bauen, zur Wiedererstattung des Verlags gelangt ist.

**) Halde ist ein Haufen von losgehauenen, und aus der Grube vor einen Schacht oder Stolln über einander geschütteten Gestein und Gangart.

***) Scheidewerk ist das derbe Erz, welches absonderlich ausgehalten wird, daß es nicht erst darf gepocht und gewaschen werden.

†) Scheidebank ist der Ort oder die Werkstätte, allwo das Erz geschieden wird.

ben Erze könnten abgeschieden, und in die Schmelzhütten geliefert werden, so müssen sie als Pochgänge oder Pochprich, wie es gemeiniglich genennt wird, in die Wäsche geschaft werden, wo sie durch die schweren niederfallenden Stempel in dem zur Wäsche gehörigen Pochwerke zermalmt, und durch die zulaufenden Wasser als feiner Sand aus einem Graben in den andern, welche zu diesem Behuf in dem Wäschhause angebracht worden sind, mit fortgeführet werden. Nun fängt das Erz vermöge seiner specifischen Schwere an, sich zu senken, und von der übrigen mit klar gepochten Gang und Gesteinart abzusondern, welche von dem Wasser weiter mit fortgeführet wird. Haben sich nach und nach die Gräben voll gesetzt, so wird das darinn befindliche Erz ausgestochen, und auf den Waschherden *) vermittelst derer darüber herablaufenden Wasser, und durch das mit Menschenhänden öftere Aufrühren von alle dem, was kein Erz ist, vollends rein, und zu gute gemacht, daß man selbige hernachmals zur Schmelzhütte liefern, und seine Bezahlung dafür nach dem Silbergehalt des Centners als seinen Gewinnst erlangen kann. Dergleichen Gruben finden sich in dem Freybergischen Bergamts-Reviere verschiedene, wo wenig oder gar kein Scheidewerk anzutreffen ist, sondern hauptsächlich aus den

*) Waschherd ist eine von Brettern 1 ½ bis 2 Ellen breite, und 6, 7 bis 8 Ellen lange schief liegende Fläche, worauf die Erze durch die darüber herunter breit und sanft laufenden Wasser, und durch das beständige Aufrühren, von aller andern Unart rein und zu gute gemacht werden.

den Wäschen die Einnahme für selbige gezogen werden muß.

Wie elend würde es nicht also um solche Gruben aussehen, wenn sie nicht einmal das sogenannte Pochprich benutzen, und die darinnen befindlichen Erze zu gute machen könnten, sondern bloß von der Zubuße, die ohnedem oft schlecht genug bezahlet wird, sich erhalten müßten!

Gesezt aber auch, daß man sich anfangs lieber einer fremden Wäsche bedienen wollte, um die Kosten zur Erbauung einer eigenen zu ersparen; so wird doch auch hierbei der Verlust größer seyn als der Vortheil, weil der Pochzins, den man für eine jede Fuhre Pochgänge der fremden Wäsche bezahlen muß, und das Fuhrlohn vornehmlich, wenn die Wäsche weit entlegen ist, den größten Theil von dem, was aus dem Pochprich kommt, wegnimmt. Und wenn endlich die Pochgänge sich vermehren, und die Erze anfangen etwas scheidewürdiger zu werden, so sieht man sich doch wohl noch gezwungen, eine eigene Wäsche zu bauen. Ich hoffe, daß dieses überhaupt hinlänglich seyn werde, Sie von der Nothwendigkeit und dem Vortheil der zum Bergbau gehörigen Maschinen zu überzeugen. Mehr darüber zu sagen, würde überflüssig seyn. Ich verbleibe

Ihr

Freund L***.

XII. Brief.

Liebster Freund!

Sie wünschten in Ihrem lezten Schreiben, einer gewissen Ursache wegen, den schon von Alters her verfertigten Markscheide-Riß, und Grubenbericht von dem alten Grubengebäude N. N. aus Freyberg zu haben. Dieser Wunsch aber wird schwerlich erfüllt werden können, weil man sie sehr sorgfältig aufbewahret, indem auf den Verlust derselben sehr viel beruht, welches Sie aus dem folgenden sehr leicht werden begrifen können.

Kommen Grubengebäude entweder von sich selbst in Verfall, indem sich die Erze abschneiden, und nicht einmal die Kosten mehr können gehauen werden, oder epidemische Krankheiten raffen die Mannschaften der Bergleute weg, und entblößen die Gruben von Arbeitern, daß sie also nicht weiter können betrieben, sondern denen Nachkommen müssen überlassen werden; so gehen die Grundwasser auf, und erfüllen den Raum der Grubengebäude bis auf die Sohle des Stollns. Die Zimmerung geht in Fäulniß, und die Schächte stürzen zusammen. Halden fangen an zu berasen, Taggebäude gehen zu Bruche, kurz, alles wird einer Wüste gleich. Vermuthete man einst viele Jahre darnach in den benachbarten Gruben noch einige Schätze zu finden; so sind die Markscheide-Risse und Grubenberichte für die Gewerken und Arbeiter von außerordentlichem Nutzen.

Denn

Denn sie zeigen, wie tief die Gruben abgebauet, wie weit die Strecken ins Feld getrieben, auf was für Gängen Erzbaue gewesen, und wie weit selbige erlängt sind. Ja was noch das hauptsächlichste ist, so kann man aus allen den alten benachbarten Grubenrissen sehen, wo alte Grubengebäude vorliegen. Und wenn man vorzüglich von diesen leztern nicht zuverlässige Gewißheit hat, so ist man der größten Gefahr ausgesezt. Denn kommt man aus Unwissenheit und ohne Vorsicht dergleichen Gebäuden in der Tiefe zu nahe, so ist man einem plözlichen Durchbruch der druckenden Wasser, und dadurch der Gefahr seines Lebens, und dem Ersaufen seines gangbaren Grubengebäudes auf einmal unterworfen. Ein dergleichen trauriger Fall hat sich vor einigen Jahren im Marienberger Bergamts-Reviere zugetragen, wo man einem alten über 100 Ellen hoch voller Wasser stehenden Grubengebäude, ohne zu wissen und zu vermuthen, daß man auf dieser Seite dergleichen vorliegen habe, zu nahe gekommen, und sich dadurch einen plözlichen Durchbruch der Wasser, den Tod einiger Menschen, und die Ersaufung dreier gangbaren Grubengebäude auf einmal zugezogen hat.

Der Kunststeiger auf einer von diesen dreien Grubengebäuden befand sich eben zu der Zeit in dem Kunstschachte bei seinem Gezeug, er hört von weitem ein entsezliches Brausen, er fährt auf der Gezeugstrecke nach dieser Gegend zu, um zu sehen was es ist, plözlich kommt ihm ein Wind entgegen, der ihn als ein Vorbothe der kommenden Wasser erinnert, der Gefahr zu

ent-

entfliehen. Er fährt geschwind wieder zurück, und ein Stück auf der Fahrt im Kunstschacht hinauf; auf einmal kommen die Wasser mit entsetzlichem Gebrause auf der Strecke her, und stürzen sich in die Tiefe dieses Gebäudes. Nach geschwinder Anfüllung aller Räume in demselben drangen selbige auch noch hinüber in das dritte, und verschlossen auf lange Zeit die Wege, die Tiefen zu besuchen. Hätten sich nun die alten Grubenrisse dieser Gebäude eher gefunden, so würde man gewiß seine Maaßregeln darnach genommen haben, und diesem Unglück entgangen seyn. Woraus Sie also deutlich sehen können, wie höchst nöthig dergleichen Risse sind, nach deren Anzeigung man die gefährlichen Punkte erfahren, und mit Vorsicht die Gefahr vermeiden kann. Wie aber nun dieses geschiehet, und was für Maaßregeln, bei Lösung alter sehr hoch voller Wasser stehender Grubengebäude, zu beobachten sind, will ich Ihnen gleich in folgenden Zeilen beschreiben.

Ist man durch die aufgehobenen Grubenrisse versichert, daß dergleichen alte Grubengebäude vorliegen, ihre Entfernung von den gangbaren Grubengebäuden aber nicht mit Gewißheit kann bestimmt werden; so bohrt man erstlich auf ein Lachter weit horizontal in das Gestein nach dieser Gegend zu hinein, findet man noch keine Spuren der hervordringenden Wasser, in dem drei Zoll weiten Bohrloche, so wird das Gestein so weit nachgeschossen, als man gebohret hat. Alsdann fängt man von neuem wieder an, auf ein Lachter tief hinein zu bohren, und das Gestein nachzuschießen, bis man

durch einige hervordringende Wasser wahrnehmen kann, daß der Zwischenraum nicht allzugroß mehr sey. Ehe man aber weiter damit fortfährt, so wird einige Lachter auf der Strecke rückwärts eine Blende, d. i. eine Thüre angebracht, wodurch sich der Bergmann retten kann, wenn die Wasser auf einmal zum Durchbruch gelangen. Ist diese Thüre fertig, welche nach der Gegend zu aufgehen muß, wo die Wasser herkommen sollen, so fängt der Bergmann wiederum an zu bohren, und arbeitet so lange fort, bis er den Durchschlach macht, und die Wasser zum Bohrloche herausdringen. Fügt sichs aber, daß der Druck der Wasser das Gestein durchbricht, so fährt der Bergmann so geschwind, als er nur kann, zurück, schmeißt gedachte Blende hinter sich zu, und gewinnt dadurch Zeit, sein Leben zu retten. Die durchs Gestein gebrochenen Wasser aber werden von der Thüre, welche von starken Pfosten ist, und ihr Geriste wider das Gestein anstehet, aufgehalten, und können nur nach und nach zu der unter der Thüre angebrachten kleinen Oeffnung herausdringen, und nach dem Punkt zulaufen, wo sie von den Kunstgezeugen in dem gangbaren Gebäude herausgewältiget werden.

Nur auf diese Art kann man ein altes Grubengebäude ohne Gefahr lösen. Da ich oben gesagt habe, daß man aus den Markscheiderissen sehen könnte, wie tief, und wie weit ins Feld, d. i. horizontal ins Gestein hinein, ein Grubengebäude abgebauet sey; so müssen Sie hierbei bemerken, daß, wenn eine Grube abgezogen, d. i. ein Markscheideriß davon gemacht worden,

alle

alle Veränderungen, die in der Grube vorgehen, z. E. wenn sowohl in die Tiefe als auch söhlig ins Gestein weiter fort gearbeitet wird, ꝛc. auf dem Grubenrisse von Zeit zu Zeit nachgetragen werden müssen. Ziehet jezt der Markscheider eine Grube ab, so muß an den Endpunkten, so weit als man mit der Arbeit in dem Gestein gekommen ist, ein Kennzeichen in das Gestein eingehauen werden, welches ein kleines Kreuz ist, und daher ein Markscheidekreuz genennt wird. Wird nun von diesem Kreuze weg weiter ins Gestein gearbeitet, so ist selbiges hernach für den Markscheider der wahre Anhaltungspunkt, wenn er das alles auf dem Risse nachbringen will, was weiter im Gestein ist aufgefahren worden.

Hieraus können Sie nun auch zugleich die Wichtigkeit der Mittagslinie auf den Markscheiderissen mit wahrnehmen, welche auf einem jeden genau muß angegeben werden, damit hernachmals der Markscheider, wenn er auf dem Risse etwas nachbringen will, selbigen richtig nach den Weltgegenden legen, und seine Winkel auftragen kann.

Doch ich halte Sie diesmal über eine sehr bekannte und deutliche Sache zu lange auf: also kein Wort mehr als die Versicherung, daß Sie liebt und schäzt

Ihr

Freund L***.

XIII. Brief.

Liebster Freund!

Es ist mir sehr angenehm, liebster Freund! daß Sie mich an etwas erinnern, woran ich von selbst vielleicht nicht gedacht haben würde. Sie fragen nämlich in Ihrem lezten Briefe, woher wohl die albernen Mährgen von Erscheinungen in den Gruben entstanden seyn möchten? Ohne Zweifel, mein Bester, weil man sich gescheuet hat, gewisse nichtsbedeutende Erscheinungen gehörig zu untersuchen. Das mannigfaltige Getöse sowohl als auch die Grubendünste können einen ohne dies schon furchtsamen Menschen sehr leicht betrügen. So sieht der eine von weitem eine Leiche in einem weissen Tuche auf dem Brette liegen; untersucht man es, so ist es ein mit weissem Moder überzogener Stempel alter Grubenzimmerung. Ein anderer sieht ein Stück hervorragendes Gestein, von welchem zwei Lichtstrahlen in nassen Punkten zurück prallen, für einen Kopf mit feurigen Augen an. Bald hört man in einer sehr weiten Entfernung ein beständiges Bobern in einem tiefen Tone, gleich einem Gewitter am Horizont. Bald ist es nicht anders, als hörte man von weitem schlafende Bäre schnarchen, und beides hat seine natürlichen Ursachen. Ersteres, nämlich das Bobern, rührt von denen in der Entfernung auf ganzem Tragewerke des Stollns hinfahrenden Bergleuten her, wenn sie besonders stark auftreten: denn dieses kann man über 200

Lachter

Lachter weit hören; lezteres aber ist einem umgehenden Kunstgezeuge zuzuschreiben, dessen Kunstsätze bei Anhebung der Grundwasser, wenn deren nicht genug vorhanden sind, ein solches oft fürchterliches Geräusche von sich geben. Eine andere Erscheinung muß ich Ihnen aber noch erzehlen, die sich im Freyberger Reviere auf einem gewissen Grubengebäude zugetragen hat.

Der Kunststeiger daselbst fährt einmal in den Kunstschacht hinunter, um zu sehen, wie weit der Kunstgezeug die aufgegangenen Grundwasser gewältiget hat, die durch die lang anhaltende trockne Witterung, und den daraus erfolgten Mangel an Aufschlagewassern aufgegangen waren, und hierdurch die Baue unter dem Stolln ersäuft hatten. Als er ein Stück hinunter ist, so hört er einmal um das andere nach der Tiefe zu ein entsezliches Getöse, das immer stärker wird, je tiefer er kommt. Endlich gelangt er bis auf die Oberfläche der heraus zu gewältigenden Wasser, es verstreicht eine gewisse Zeit, ehe er wiederum dergleichen hört. Auf einmal siehet er, daß die Wasser in dem Kunstschachte mit aller Gewalt aufschwellen; er entfernt sich von selbigen auf den Fahrten in dem Kunstschachte herauf, so geschwind als er nur kann; indem hört er unter dem Wasser ein tiefes Gebobere, und plötzlich kommt unter einem fürchterlichen Geräusche ein starker Knall über die Oberfläche der Grundwasser hervor. Er fährt unter ängstlichem Zittern wieder herunter, und sieht, daß nunmehr die Wasser um so viel tiefer gefallen sind, als sie vor der Aufschwellung gestanden haben. Die Ursache hiervon ist, wie ich glaube, folgende:

Wenn

Wenn bei lang anhaltender trockner Witterung die Aufschlagewasser auf die Kunstgezeuge außenbleiben, die Gezeuge stille stehen, und dadurch die Grundwasser in den Gruben aufgehen, so treten sie unter dem Stolln in dem ganzen Grubengebäude auf den Strecken weit und breit aus; kommen sie immer weiter heran, so wird die Luft in dem Ueberhauen oder andern Vertiefungen in den Fiesten auf den Strecken, durch den Druck der immer höher steigenden Wasser, immer mehr und mehr zusammengedrückt. Sind nun hernachmals wiederum Aufschlagewasser zum Anschützen vorhanden, daß man die aufgegangenen Grundwasser durch den Kunstgezeug gewältigen kann, so wird durch die bis ins Tiefste hinunter auf und niedergehenden Kunstgestänge eine starke Bewegung in dem Wasser gemacht; diese Bewegung sezt sich bis an die zusammengedrückte Luft fort, und verursacht, daß sich ein Theil nach dem andern davon absondert, und als ungeheuere große Luftblasen sich mit einem tiefen Gebobere unter dem Wasser auf den Strecken fortdrängen. Kommt nun z. E. eine dergleichen Luftblase endlich unter den Schacht, die so groß ist als die ganze Weite des Schachts, so ist ihr nun nichts mehr in Wege, über sich zu steigen. Denn eine jede Luftblase steigt in dem Wasser herauf, und zerspringt über der Oberfläche desselben. Weil nun das Wasser in dem Schachte nicht Platz genung hat, gleich auszuweichen, so wird es von der Luftblase so weit in die Höhe getrieben, bis die darinne verschlossene Luft in die freie Luft übergehen kann. Durch das Hervordringen solcher großer Luftblasen unter dem Wasser entstehet nicht

nur ein tiefes Gebobere, indem die Blase hier und da an das Gestein anstößt, sondern auch ein rechter tiefer Knall, indem sie über der Oberfläche des heraufgeschwollenen Wassers in freier Luft zerspringt. So wie aber die Blase zersprungen ist, so fällt das heraufgetriebene Wasser mit einem fürchterlichen Geräusche um so viel tiefer zurück, als der Raum einer solchen Luftblase ausgemacht hat. Dieses nun, glaube ich, sey die natürlichste Ursache dieser Erscheinung; mehr noch darüber zu sagen, als von mir geschehen, halte ich für überflüßig. Ich bin

Ihr

Freund L***.

XIV. Brief.

Liebster Freund!

Sie haben wohl recht, wenn Sie sagen, daß die Vorstellungen, die sich viele Menschen vom Bergwerke machen, oft wirklich übertrieben lächerlich sind, z. E. wenn sie glauben, auch wohl gar behaupten, daß Freyberg ganz untergraben sey, so daß man auch bei einer wenig heftigen Erschütterung den Untergang der Stadt zu befürchten hätte. Vermuthlich werden sie verschiedene große Halden gesehen, und von diesen auf noch größere Höhlungen unter der Erde geschlossen haben, oder aber sie sind durch falsche Modelle betrogen worden. Ferner glauben

glauben einige, daß, wenn ein Gang unter einem Flusse im Thal hinüber in das gegenseitige Gebirge sezt, wovon er den Namen Gegentrum bekommt, und es ist eine Strecke auf diesem Gange unter dem Flusse hingetrieben worden, mehr Wasser hereindringe, als an andern Orten, wo die Strecken unter keinem Flusse hingetrieben sind. Sie sollten aber nur bedenken, daß ein Fluß bisweilen vielen Sand und Schlamm bei sich führe, wodurch die Steinklüfte über der Strecke verstopft werden, daß wenig oder gar kein Wasser hindurchdringen kann.

Andre, welche von einem Grubengebäude hören, daß es 40, 50, bis etliche 60 Fahrten tief abgebauet sey, und eine jede Fahrt 12 Ellen betrage, erstaunen über eine Tiefe von 700 Ellen. Sie bilden sich ein, als ginge es von der Oberfläche der Erde in einer ununterbrochenen Linie fort, bis ins Tiefste, und wem also bei dem Hinunter- oder Heraufahren unglücklicherweise auf den Fahrten die Hände und Füße auf einmal gleiteten, selbiger bis in die fürchterliche Tiefe hinunter stürzen, und zerschmettern müßte. Dieses ist aber nicht also, sondern diese Linie ist durch die Stölln und Strecken unterbrochen. Denn obgleich auf manchen Gruben, wo besonders Treibeschächte sind, die Tiefe von Tage hinein in einer Linie bis auf den tiefsten Stolln das Maaß der eigentlichen Schachtteufe von 6 Fahrten überschreitet, und sich wohl auf 16, 18 bis 20 Fahrten erstreckt, so ist doch die Vorrichtung in dergleichen Schächten also gemacht, daß man allemal bei der zwei-

 ten

ten oder dritten Fahrt einen Abtritt oder sogenannte Ruhebühne findet, welche erstlich zur bequemern Fahrt derer Fahrenden dienet, daß sie da ein wenig ausruhen können, zweitens, damit, wenn einer stürzen sollte, er nicht weiter als bis auf selbige fallen kann. Ist man bis auf den Stolln gelangt, so muß man auf den meisten Gruben erst noch Stollweise fahren, ehe man in einer mehr oder wenigern Entfernung wiederum an einen Schacht gelangt, in welchem man tiefer hinunter fahren kann. Diejenigen Schächte nun, welche sich unter dem Stolln befinden, haben eine bestimmte Tiefe von 6 Fahrten, und dieses um deswillen, damit bei jedem Schacht die zwei Mann an dem über dem Schacht stehenden **Haspel** *) welche daher Haspelknechte genennt werden, in jeder Schicht ihre zwei Schock Kübel mit Bergen und Erz herausziehen, und es an Kräften aushalten können. Diejenigen Schächte, welche man hier und da auf Gruben mit findet, wo nur ein Mann allein an dem Haspel zwei Schock Kübel herausziehen muß, sind nur um die Hälfte so tief wie jene, und werden nach dem bergmännischen Ausdruck Bremmer-Schächte genennt. Auf so eine Art wird nun das Erz und die Berge, wenn man deren zu viel hat, und in der Grube nicht auf die Kästen stürzen kann, durch die Schächte von unten herausge-

*) Haspel ist ein runder Baum, an dessen beiden Enden die Haspelhörner oder die eisernen Kurbeln befestiget sind, und um welchen ein Seil geschlagen, und durch die wechselsweise aus- und eingehenden Kübel die Berge oder das losgehauene Gestein, und das Erz herausgezogen wird. Er wird auch Rundbaum genennt.

ausgezogen, durch die Karnläufer *) von dem einem Schacht bis an das Füllort des andern Schachtes gelaufen, und von dem daselbst befindlichen Anschläger **) in die hereinkommenden Kübel gefüllt, und so fort bis zu Tage ausgefördert.

Aus falscher Meinung, als wenn in allen Gebirgen, es möchte auch seyn wo es nur wollte, bauwürdige Gänge streichen müßten; haben schon verschiedene sich verführen lassen, große Summen Gelds darauf zu verwenden, indem sie entweder die in dergleichen Gegenden, wo sie Bergbau anlegen wollen, befindlichen Foßilien, besonders aus Mangel der Mineralogie, den äußerlichen Kennzeichen nach für etwas gutes gehalten haben, da es doch wohl weiter nichts, als eine glänzende Blende, oder sonst eine taube Gangart gewesen ist; oder haben sich von Betrügern verführen lassen, indem sie ihnen von andern Gruben Erz gezeigt und vorgegeben haben,

 als

*) Karnläufer sind Bergknechte oder Gruben-Jungen, so das Erz und Berge im Laufkarn fortschaffen. Sie haben ihre Zahl auf Kübel und Karn, nach der Länge der Stölln und Strecken, welches alles der Steiger wohl wissen muß, damit er einem jeden seine Gebühr aufgeben kann. Ein Karnläufer soll in einer Schicht von 8 Stunden auf 300 Lachter 13 mal laufen.

**) Anschläger sind diejenigen, welche die Tonnen und Kübel mit Erz und Bergen füllen. Sie sollen in einer Schicht in tiefsten Gebäuden zwei Schock Kübel zu Seil schicken, d. i. füllen, in den andern aber, nach Gelegenheit der Teufe, wird ihnen die Anzahl der Kübel vom Bergamt erhöht.

als wenn dergleichen in diesem Gebirge befindlich wäre. Hätten dergleichen baulustige Personen aber einige Bergwerks-Kenntnisse, besonders in der Mineralogie und Gebirgslehre; so würden sie sich hüten, dergleichen zu unternehmen, vielweniger von obengedachten Betrügern sich hintergehen lassen.

Sie werden verzeihen, mein Bester, daß ich hier abbreche, indem mir die Zeit nicht erlaubt, mich länger dabei zu verweilen. Ich hoffe aber in Ihrem nächsten Briefe Anlaß zu finden, ein mehreres von dergleichen zu sagen, und meine Ergebenheit dadurch zu erkennen zu geben. Indessen verbleibe ich

Ihr

Freund L***.

XV. Brief.

Liebster Freund!

Sie selbst haben also, wie ich aus Ihrem lezten Briefe sehe, geglaubt, daß in allen Gebirgs-Gegenden, das Gebirge möge beschaffen seyn wie es wolle, bauwürdige Gänge streichen müßten. Desto besser aber für Sie, mein Guter, daß Sie mehrere bergmännische Kenntnisse erlangt haben, und nicht mehr in Gefahr sind, durch eine glänzende Blende, oder andere schimmernde taube Gangart, oder auch durch hier und da gefundene

Ge-

Geschiebe *) verführt zu werden, daß Sie glauben, als müßten da Gänge streichen, welche alle darauf verwendete Mühe und Kosten reichlich belohnen würden. Die innere Beschaffenheit des Erdkörpers ist nicht an allen Orten gleich.

Wenn wir den Erdboden ein wenig betrachten, so finden wir, daß zu allen seinen innern Bestandtheilen das Wasser gehöret. Dieses wird von der Luft in Nebel und Wolken aufgenommen, und in Thau, Regen und Schnee seinem ersten Behälter wieder zurück gegeben. Aus diesem quillt es aufs neue wieder hervor, und fließet hernach aus jeder Erhöhung in tiefere Thäler und Gegenden, deren Zugang es offen findet, herab, daß es nicht nur das feste Land mit Bächen und Flüssen durchströmt, sondern auch Seen und ganze Weltmeere füllt, über die sich das feste Land erhebt, und Inseln hervorragen.

Die Meere sind von ganz andern lebenden Geschöpfen als die unmittelbar von der Luft bedeckten Landschaften bewohnt, und der Grund von jenen ist mit andern Pflanzen bewachsen, als die Oberfläche von diesen. Da nun, wenn eine merkliche Veränderung mit der äußern Form des Erdbodens nach dem gewöhnlichen Laufe der Natur vorgeht, ein Theil seiner Masse mit einem an-

*) Geschiebe heissen die Wände, das sind Stücken Gestein, die von denen zu Tage ausstreichenden Gängen durch das Wasser weggewaschen, abgestoßen, und mit fortgeführt werden: stößt nun der Gang Geschiebe von sich, so sagt man, der Gang blühet am Tage.

dern bedeckt und überschüttet wird; so geben nicht allein die in verschiedenen Teufen gefundenen, theils versteinerten Thiergerippe und Gewächse, sondern auch die, nach deren Verwesung von ihnen zurück gebliebenen deutlichen Abdrücke, besonders von Fischen und Muscheln, die sichersten Beweise, daß daselbst eine solche Ueberschüttung vorgegangen sey. Und insonderheit weiß man aus den Merkmalen von Wohnstätten derer Seethiere und Seegewächse, sie mögen in einer Höhe oder Tiefe gefunden werden, in welcher sie nur wollen, daß an einer solchen Stelle ehedem Seegrund müsse gewesen seyn. Das Gestein, die Erden und Erze, sind die innern festen Theile des Erdbodens. Erden haben mit dem Gestein einerlei Bestandtheile, und sind von diesem nur durch geringen Zusammenhalt unterschieden. Das Gestein kann man als verhärtete Erden ansehen, und zermalmtes Gestein und Erze sind lockere Erden.

Das Wasser, theils ohne, theils mit Beitritt der mineralischen Säuren, und das Feuer, sind die allgemeinen Auflösungsmittel der körperlichen Dinge. Sie bringen durch ihre trennende und auflösende Kraft die gleichartigen Theile der von ihnen aufgelösten Materie in mehrere Annäherung unter einander, befördern solchergestalt öfters ihren stärkern Zusammenhalt, und den Uebergang in festere Körper als sie vorher waren, und dienen in solchem Verstande auch zu Verbindungsmitteln körperlicher Dinge. Diese auflösende und verbindende Eigenschaft leget das Wasser und Feuer sowenig ab, daß auch die Feuchtigkeit sowohl als die

Wärme

Wärme der Luft an der Trennung und neuer Zusammensetzung der unterirdischen Dinge ihren Antheil hat, und darinne merkliche Wirkungen äußert. In dem Stande der Auflösung nehmen die aufgelösten Materien die allgemeine Eigenschaft flüßiger Dinge an sich, vermöge welcher sie nach denen ihnen offenen Vertiefungen herabfließen, und diese überschwemmen. In derselben Beschaffenheit liegt nun der Grund von der Gestalt, Lage und Ordnung der mehresten Eingeweide des Erdbodens.

Ueberhaupt muß man hier bemerken, daß in dem bekannten Theile der unterirdischen Naturgeschichte ein großer Theil wahrgenommener Veränderungen, bei denen der Erdboden von Zeit zu Zeit umgebildet, und nicht nur seiner Oberfläche neue Gestalten gegeben, sondern auch seine innern Theile aus ihrer vorigen Lage gebracht worden, theils denen gelinden Abspülungen, theils denen mit Stürmen und reissenden Strömen begleiteten Ueberschwemmungen, Erdfällen, Erdbeben und Feuerspeienden Bergen zugeschrieben werden müsse.

Sie fragen vielleicht, ob die Gänge durch die vorher erwähnten Begebenheiten entstanden? Allein bis jezt ist es noch nicht unwiderleglich ausgemacht, ob sie mit dem Erdkörper zugleich entstanden, oder durch gewisse Veränderungen der Natur sind bewirkt worden; alles was hierüber gesagt wird, sind bloße Hypothesen. Denn fast täglich macht man neue Entdeckungen, die bald diese bald jene Meinung zu bestätigen scheinen. Man hat zwar einen wichtigen Schritt zur nähern Entdeckung

dadurch gethan, daß man nicht nur mit Gewißheit weiß, was Gänge sind, sondern auch, welche von den Ereignissen, die die Lage der innern Theile des Erdbodens verändert haben, der andern vorhergegangen seyn müsse; aber demohneractet würde es sehr übereilt seyn, wenn daraus jemand mit Zuverlässigkeit bestimmen wollte, auf diese und keine andere Art können die Gänge entstanden seyn. Uebrigens aber lehrt die Erfahrung, daß die Gänge, welche in einem sanft ansteigenden Mittelgebirge streichen, (denn das Gebirge wird in Vor- Mittel- und hohes Gebirge eingetheilt) jederzeit die bauwürdigsten sind. Ferner, daß unter den vielerlei Arten von Farben des Gesteins, als schwarz, schwarzgrau, roth, weis und grünlich, das weis und grünliche Gestein die mehrste Hofnung mache, bauwürdige Gänge in selbigen anzutreffen.

Auf einigen Gebirgen zeigt sich das feste Gestein von selbst unsern Augen ganz bloß, und in ganz ebenen Flächen, oder nur in vorragenden Steinrücken von Erdlagern unbedeckt, oder auch wohl in einigen von der Natur ungeformten Höhlen. Und sodann läßt sich, vornehmlich ein Ganggebirge, wenn es kein besonderes Dach von festem Gestein über sich hat, am leichtesten, jedoch nur mit der Behutsamkeit beurtheilen, daß man, weil dergleichen Entblößungen am mehrsten auf den obern Gipfeln der Berge vorkommen, ein aufgesetztes Gebirge, dessen Steinlager horizontal über einander liegen, so wenig als ein abgesetztes, dessen Steinlager mit dem Horizont einen Winkel machen, nicht für ein

ein-

einfaches ansehe, welches im Ganzen genommen aus einerlei Bergart bestehet. Wenn man aber die Bergart eines unverrizten, d. i. ungebauten Gebirges, und dessen Lager, Klüfte und Gänge erkundigen will; so muß man in den mehrsten Fällen mehr zufällige Entblößungen des Gesteins zu Hülfe nehmen, die nämlich durch Regengüsse, auch an steilen Ufern, Wasserfällen und auf den Wasserbetten der Flußwasser gefunden werden. Ferner muß man auf das Gestein und Erdarten bei Bearbeitung des Ackerlandes, welche durch die Pflugschaar abgebrochen und aufgehoben, und welche in Steinbrüchen, desgleichen bei Grund- Teich- und Brunnengraben gefunden worden, und in welcher Art derer Lagerstätte sie zum Theil noch anstehend, zum Theil auch in hohlen Wegen und Wasserleitungen sichtbar sind, wohl Acht haben. Endlich muß man sich auch vorsehen, damit diejenigen Stücken Gestein oder Geschiebe, deren scharfe Ecken und übrige äußere Ansehen zu erkennen geben, daß sie vor nicht langer Zeit frisch abgebrochen worden sind, uns nicht verführen, selbige auf der Stelle, wo wir sie finden, als fremdartig anzusehen; sondern vielmehr ihren Geburtsort selbst aufsuchen. Denn oft findet man an Orten Stücken Gestein, die man da nicht sucht, und doch hier einheimisch sind; im Gegentheil aber kommen auch oft Stücken Gestein durch einen Zufall an gewisse Orte, wo sie ganz fremde sind.

Uebrigens aber giebt ein ganzer vorgerichteter Grubenbau über die Beschaffenheit eines Gebirges, nach seinen Berg- Lager- und Gangarten, öfters einen mehr

zureichenden Unterricht, als viele, mit Zeit- und Kostenaufwand, in einem noch unaufgeschlossenen Gebirge, angestellte Nachsuchungen; und es können auch die Merkmale verlassener Grubenbaue, als nämlich aufgepingte Züge *) verbrochene Stolln-Mundlöcher, verfallene Tageschächte, am meisten aber jeder einzelne Haldensturtz, den Bergmann und Naturforscher deutlich genug belehren.

Die in ihrer gewöhnlichen Richtung gestöhrte Magnet-Nadel, wenn man sie unter gehöriger Vorsicht beobachtet, beweiset den Eisengehalt nahe liegender Gesteine. Doch findet dieses auch nicht allemal statt, indem bisweilen andere unerwartete Umstände sich ereignen, welche die Richtung der Nadel stöhren. Der Turf giebt eine rechtmäßige Veranlassung, ein Lager von Raseneisenstein, oder eine Eisen-Vitriolerde unmittelbar unter ihm zu suchen. Einige Arten der Kräuter, besonders das Kalikraut, wachsen am häufigsten, wo Salzquellen zu entdecken sind. Warme Wasser kommen von Schwefelkiesen her. Der salzige Geschmack der Wasser zeigt nach seinem Unterschiede auf Vitriol, auf Alaune, oder auf Kochsalz. Eine öhlige, auf dem Wasser schwimmende Fettigkeit weiset uns durch ihren Ursprung auf Steinkohlen zurück. Die Auslaugungen der Erden lassen dieselben Merkmale zurück, nicht weniger aber giebt die Farbe derer Erden,

Sinter

*) Pingen sind Gruben und Löcher von alten eingegangenen Schächten, daher sagt man: Es weiset es am Tage der alte Pingenzug.

Sinter *) und Guhren **) wie auch einige in den Schweifen ***) der Gänge aufmerksam zu betrachtende, wiewohl entferntere Anzeigen als erstere, deutlich zu erkennen, daß nicht weit von ihnen sich Metallhaltige Erze befinden müssen. Einige ungewissere Kennzeichen vorhandener Gänge werden von der Auswitterung hergenommen. So wird am meisten bei aufgehender Sonne, und bei heiterer verdünnter Luft, eine sich auszeichnende Bewegung aufsteigender Dünste über dem Ausgehenden einiger Gänge, d. i. über dem Schweif, welcher durch die Dammerde bis zu Tage ausgehet, wahrgenommen; es wird auch bemerkt, daß der Reif daselbst gelinder auffalle, der Schnee eher schmelze, das darauf wachsende Gras eher reife, und von der Sonnenhitze eher versengt werde, als an andern Orten. Es giebt auch schon das äußere Ansehen der Gebirge einige nicht

*) Sinter ist eine flüßige Materie, so aus den Gängen dringt, und sich ans Gestein, wo offne Klüfte sind, anleget. Diese Materie zeigt an, daß Erz bei sich führende Gänge darhinter verborgen sind.

**) Guhr ist eine Feuchtigkeit, welche aus dem Gestein gieret und treuft; sie sieht fast aus wie Buttermilch, und zeigt auf Erz. Tritt eine solche Guhr durchs Gestein, so sagt man, des Ganges Kraft gieret in das Gestein aus.

***) Schweif ist eine gefärbte Materie, die von den Gängen gegen den Tag zu in der Dammerde sich verspüren läßt, und zulezt ausstreicht, und nach dem Schweif muß man sich richten, wenn man Gänge ausrichten will; es haben aber nicht allezeit die Gänge einen Schweif.

nicht zu verachtende Merkmale von demjenigen an, was ein Bergmann in selbigen zu erwarten hat.

Die Vorgebirge gebirgischer Gegenden führen öfters Steinsalze und Salzquellen, nicht weniger auch Steinkohlen, Alaune und Schwefelkies. Das Mittelgebirge führt meistens Silber, Kupfer und Bley. In dem hohen Gebirge aber findet man am meisten Eisen und Zinn. Erdfälle verrathen ein durch Wasser aufgelöstes Kalksteingebirge. In den tiefsten Gründen und Thälern der Mittelgebirge findet man die mächtigsten Hauptgänge, so nach der Richtung dieser Thäler ihr Streichen nehmen. Die Lage des Gesteins richtet sich gemeiniglich nach der äußern Oberfläche des Gebirges. Man kann daher von einer sich in die Ebene fortziehenden, oder mit Vertiefungen unterbrochenen Oberfläche eines Gebirges, auf eine gleiche, oder unterbrochene Lage des Gesteins sicher muthmaßen. Und so wie die Gänge in einem zerrütteten Gebirge am wenigsten standhaft, und vielen Veränderungen unterworfen sind; so findet auch folgende Regel statt: daß einfache Gebirge, deren Gestein eine nicht zu oft abwechselnde Lage hat, denen zusammengesetzten, und sanftansteigende Gebirge denen stücklichen *) und prallenden Gebirgen **) in Absicht auf anzulegenden Bergbau, weit vorzuziehen sind. Diejenigen Gänge, welche mit ihrem Streichen die

*) Ein stückliches Gebirge heißt dasjenige, welches mit vielen Thälern und Schluchten in kurzen Entfernungen durchzogen ist.

**) Ein prallendes Gebirge ist, wo in einem stücklichen Gebirge steile Anhöhen mit einander abwechseln.

die Mitte eines Gebirges einnehmen, und mehr seiger als flach fallen, sind allemal bauwürdiger als diejenigen, welche, bei sonst gleicher Erweisung, nur die äußern Gehänge, d. i. die abhangende Seite oder Fläche eines Gebirges durchfallen.

Ueberhaupt bestimmt sich die Bauwürdigkeit der Gänge in ihrer Lagerstätte durch mehrere Erwägungen, und es kommt dabei jedesmal zugleich in Frage: 1) ob Hofnung vorhanden sey, nutzbare Foßilien, und andere schmelzwürdige Erze zu gewinnen? zu welcher Beurtheilung die nächst vorhergehenden Sätze Anleitung geben. Doch müssen in Ansehung solcher Gebirge und einzelner Grubengebäude, wo der Bergbau zwar ehedem betrieben, aber auch wieder eingestellt worden, Markscheiderisse, und andere aufbehaltene Nachrichten mit zu Hülfe genommen, und nach ihrer Zuverlässigkeit geprüft werden. 2) Ob, und welche Gelegenheit vorhanden sey, denen vor sich bauwürdigen Lagerstätten beizukommen, sie mit wirthschaftlichem Kosten-Aufwand zu verfolgen, und die gewonnenen Foßilien zu benutzen? Es kann ein Gebirge die reichhaltigsten Erze führen, und muß doch ungebaut liegen bleiben, wenn es nämlich eine ganz unschickliche Lage des Gebirges ist, wo man weder mit einem Stolln ankommen, noch Aufschlagewasser auf Kunstgezeuge, Wassergöpel und Pochwerke ꝛc. herbeischaffen kann. Und wiederum kann ein Gebirge die schicklichste Lage zu Anlegung des Bergbaues haben, und doch nicht bauwürdig seyn, bei welchem Sie gleich von selbst die Ursache errathen können, wenn nämlich Erze, und alle andere bauwürdige Foßilien mangeln.

Es

Es wäre daher wohl zu wünschen, daß ein jeder Baulustiger wenigstens die nothwendigsten Kenntnisse vom Bergbau hätte, damit er theils selbst nicht von andern schändlich betrogen werden könnte; theils auch, damit er sowohl als andere nicht abgeschreckt würden alsdann zu bauen, wenn man mit vieler gegründeter Wahrscheinlichkeit voraus sehen kann, daß unsere Mühe, Arbeit und Kosten reichlich werden ersezt und belohnt werden.

Doch um Sie diesmal nicht zu lange aufzuhalten, will ich schließen. Erlauben Sie mir nur noch zu versichern, daß ich immer seyn werde der

Ihrige

L***.

XVI. Brief.

Liebster Freund!

Da Sie ein so großes Verlangen tragen, von dem Grubengebäude N. N. einige schöne Schaustuffen eigenthümlich zu besitzen, und mich wieder aufs neue angehen, Ihnen solche zu verschaffen; so muß ich Ihnen sagen, daß alle diejenigen Stuffen, an welchen Erz befindlich ist, nicht ohne Vorbewust der Vorgesezten von der Grube, und öffentlicher Taxation im Bergamte nach dem Gehalt und Gewicht, dürfen weggegeben werden. Wenn demnach auf einem Grubengebäude von der oder jener Gattung Erze brechen, so muß ein jeder, der sich einige Stuffen davon eigenthümlich machen will, sich der einmal festgesezten Einrichtung, wornach die zum Verkauf aus-

ausgesezten Schauerzstuffen im Bergamte taxirt werden, unterwerfen, und sein Geld dafür erlegen. Damit Sie nun auch wissen, wie gedachte Einrichtung zu Freyberg beschaffen ist, und Sie selbige gleich übersehen können, so soll hier die Tabelle Ihnen zeigen, wie man ein und allemal den Preis der silberhaltigen Stuffen nach dem Gewicht bestimmen kann.

Wenn der Centner Erz Silber hält:		so wird das Pfund Erz taxirt zu			und folglich jedes Loth bezahlt mit		
Mark.	Loth.	Thlr.	Gr.	Pf.	Thlr.	Gr.	Pf.
—	4	—	—	8	—	—	¼
—	8	—	1	4	—	—	½
—	12	—	2	—	—	—	¾
1	—	—	2	8	—	—	1
4	—	—	10	8	—	—	4
8	—	—	21	4	—	—	8
12	—	1	8	—	—	1	—
16	—	1	18	8	—	1	4
24	—	2	16	—	—	2	—
32	—	3	13	4	—	2	8
48	—	5	8	—	—	4	—
64	—	7	2	8	—	5	4
80	—	8	21	4	—	6	8
96	—	10	16	—	—	8	—
112	—	12	10	8	—	9	4
116	—	14	5	4	—	10	8

 Die-

Diejenigen Erze, welche den Gehalt von 128 Mark Silber übersteigen, werden unter die ganz reichhaltigen gerechnet, und da wird

1) Bei dem rothgültigen Erze jedes Loth auf	13 Gr. 4 Pf.
2) Bei dem Glas- und Hornerze jedes Loth auf	15 — —
3) Bei dem gewachsenen Silber jedes Loth auf	20 — —

ohne Rücksicht auf die dabei befindliche unabscheidliche taube Gang- und Gesteinart taxirt, und darnach bezahlt.

Sollte Ihnen hier die lezte Zeile einigen Anstoß machen, daß Sie glaubten, als bekämen Sie nicht allemal so vielen Werth an ausgesezten Stuffen, als das dafür bezahlte Geld betrüge, indem alles dasjenige an den Stuffen mit zum Gewicht gerechnet würde, was doch kein Erz wäre, und selbiges wohl bisweilen mehr ausmachte, als das eigenthümliche Gewicht des Erzes selbst, und man doch deswegen nicht weniger Loth Silber an einer Stuffe zu bezahlen hat, als eigentlich das Gewicht des sich daran befindenden Erzes ausmachen würde: so muß ich Ihnen sagen, daß man an einer ganz reichen Stuffe zwar jedes Loth Erz nach leztern drei Preisen taxirt, aber in Ansehung des mehrern Gewichts der unabscheidlichen Gang- und Gebirgsart gegen das eigentliche Gewicht des Erzes nach einem billig mässigen Verhältnisse verfährt; und daß es hierbei mehr auf die Liebhaberei, als auf den innerlichen

Werth

Werth der Stuffen selbst ankommt, und also derjenige, welcher eine Stuffe gerne haben will, sich muß gefallen lassen, das Gewicht eines sich an der Stuffe zugleich mit befindenden Kieses, oder anderer silberloser Gang- und Bergart, nach dem eigentlichen Werthe des Silbererzes mit zu bezahlen. Sie werden im Gegentheil auf der Gewerken Seite von selbst den Nutzen einsehen können, welcher ihnen mit dem Verkaufen vieler Schauerzstuffen zufließet, indem ihnen hierdurch an dergleichen Stuffen alles dasjenige reichlich mit bezahlt wird, welches sie außerdem entweder in den Scheidebänken, oder in den Pochwerken und Wäschen davon absondern, und theils ganz unbenuzt weglassen, theils mit einer sehr geringen Bezahlung in den Schmelzhütten dafür verwillen nehmen müßten.

Nun werden Sie fragen, woher weiß man denn, daß Erze silberhaltig sind, und wie viel ein jeder Centner Silber enthält? Der Guardein *) muß das Erz probiren,

*) Guardein oder Probierer ist eine verpflichtete Person, welche bei Bergstädten verordnet wird, um vermittelst des Feuers die Erze, Berg- und Gangarten genau zu untersuchen, ob sie Metall, und wieviel sie dessen bei sich führen. Er muß auch dessen Gehalt durch Aufziehung des Silber-Korns wohl in Acht nehmen, und richtig aufzeichnen, darnach den Probenzettel einrichten, und die Proben nicht etwan verwechseln, sondern selbige mit deutlichen Verzeichnungen des Tages, wenn sie probirt, des Ortes, woher sie seyn, und des Namens, der sie überbringt, richtig einschreiben. Er soll über dieses auch schnelle Waage und Gewicht haben, selbige

biren, und alsdann alles bestimmen. Denn durch diese Wissenschaft kann man alles genau erfahren, was nicht nur jedes Erz, oder ein jedes andere mit Erz versehnes Foßilie vor Metall bei sich führt; sondern auch wie viel der Centner jeder Art an Gold, Silber, Kupfer, Bley, u. s. w. wirklich enthält; ja man kann auch wissen, wie ein jedes Erz beschaffen ist, ob es streng oder leichtflüßig sey, und ob es die Kosten zum Schmelzen trage oder nicht.

Ueberhaupt kann ohne die Proben, oder Untersuchung der Erze im Probiren, kein Schmelzen bestehen; sie sind allemal die Richtschnur, wornach das Schmelzen eingerichtet werden muß, wie viel der Gehalt der Erze ist, und wie man darauf die Rechnung zur Bezahlung machen kann. Dergleichen Proben sind nun die Special- oder Stüffel-Proben, und die gemeinen Proben. Die Stüffelprobe ist, wenn von den Anbrüchen in der Grube ein Stüffgen genommen wird, und man davon eine Probe machen läßt, um zu erfahren, wie viel der Gehalt des Erzes ist. Die gemeinen Proben aber sind, wenn man von einer Menge zubereiteten Erze, wie man es entweder verkaufen oder schmelzen will, eine Probe wegnimmt, damit man den Preis davon erfahren,

selbige reinlich führen, und nebst gutem und versichertem Probierbley allezeit verschlossen halten. Desgleichen tüchtige Erz- Kupfer- und Silber-Capellen, samt wohl zugerichteter Bein- und Holzasche, und überhaupt alle nöthige Werkzeuge, jederzeit in Paratschaft haben.

ren, die Erze darnach beschicken, und die Rechnung darauf machen kann.

Es wird Ihnen nicht mißfällig seyn, wenn ich hier noch einiges mit einfließen lasse, wozu ich jezt die beste Gelegenheit habe. Sie werden sich in einem meiner obigen Briefe schon einmal gelesen zu haben erinnern, daß diejenigen Erze, welche in die Gang- und Gesteinarten zart eingesprengt sind, bloß durch die Pochwerke und Wäschen davon müssen abgesondert, und folglich ins Enge und Reine gebracht werden. Hat man nun eine Menge dergleichen Erze in den Wäschen zur Lieferung in die Schmelzhütten aufbereitet, so werden selbige, wenn sie dahin kommen, Centnerweise gewogen, und von jedem Centner, so viel als deren eine Fuhre enthält, eine Handvoll weggenommen. Da nun diese Erze, so wie sie als klarer Sand aus der Wäsche kommen, noch viele Feuchtigkeit bei sich haben, und also vermöge des Gewichts der wäßrigen Theile mehr an Gewicht betragen, als sie eigentlich in Ermangelung derselben, wenn sie völlig trocken sind, wiegen würden; so wird gedachte, von jedem nassen Centner weggenommene Handvoll Erz recht unter einander gerührt, und nach dem verjüngten Gewicht ein Centner davon abgewogen. Dieses abgewogene nasse Erz wird hernachmals auf ein blechern Pfänngen gethan, entweder an der Luft, oder beim Feuer völlig getrocknet, und hernach wieder gewogen, und so findet man das Gewicht der Feuchtigkeit, welche der Centner nasses Erz aus der Wäsche enthielt. Ist nun dieses geschehen, so

wird das zur Hütte gelieferte Wascherz probiert, wie viel es hält, welches in diesem Falle eine Wäschprobe genennt wird; alsdann, wenn es besonders nicht unter die geringhaltigen zu rechnen ist, wird es zum Austrocknen an der Luft unter Dach gebracht, durch ein darauf gestecktes langes Brettgen, oder gleich durch eine neue Schindel, mit darauf geschriebenem Namen der Grube, woher es ist, nebst der Anzahl der Centner am Gewicht und Gehalt bezeichnet, und zum Schmelzen aufbewahret.

Nun könnten Sie auch fragen, warum trocknet man denn nicht gleich unmittelbar die Wascherze in den Wäschen selbst, und liefert sie, statt naß, ganz trocken in die Schmelzhütten? weil erstens auf den Wäschen der Platz nicht überall vorhanden ist, wo man selbige bei der durchstreichenden Luft so rein abtrocknen könnte; zweitens, weil die Erze zu den Klinzen und unvermeidlichen kleinen Spaltungen auf den Erzwägen durch das Erschüttern der Wägen beim Fahren als klarer trockner Sand weit eher herauslaufen, und dadurch verlohren gehen würden, als wenn sie durch die dabei befindliche Feuchtigkeit mehr als ein Teig zusammengehalten, und zum Herauslaufen unfähig gemacht werden.

Doch daß ich wieder auf das komme, was Sie zu wissen begehren; nämlich, ob Sie einige Schaustuffen von der benannten Grube erhalten können. Ich bedaure herzlich, daß ich nicht, wie ich wünschte, willfahren kann. Denn vor der Hand brechen keine solche Stuffen, wie Sie verlangen, indem der Gang sich seit der Zeit verändert, und die darauf brechenden Foßilien das

schöne

schöne Ansehen verlohren haben. Sobald aber als auf dem Grubengebäude, woher Sie gerne Stuffen haben wollen, schön gewachsene Erze, und andere glänzende Mineralien brechen, so können Sie versichert seyn, daß ich nichts versäumen werde, wodurch ich Ihren Wunsch erfüllen, und Ihre Lust zu mineralogischen Gegenständen vermehren kann. Ich lebe indessen der bergmännischen Hofnung, mit nächstem dergleichen zu gewinnen, und freue mich schon in voraus, durch Uebersendung derselben Ihnen ein Vergnügen zu machen. Ich bin

Ihr

Freund L***.

XVII. Brief.

Liebster Freund!

Aus Ihrer Beschreibung von denen Gebirgen Ihrer Gegend, und einigen vorgefundenen Foßilien, kann man zwar vermuthen, daß der ehemals in dasiger Gegend betriebene Bergbau die darauf gewendete Mühe wohl möge belohnt haben; es ist aber deswegen nicht die Folge, daß er bei jetziger Wiederaufsuchung und Betreibung, nachdem er einige Menschen-Alter hindurch in Ruhe gelegen, ergiebig genug seyn werde. Finden sich von einem liegen gebliebenen Bergbau keine zureichende Urkunden, daß man nämlich weiß, ob selbiger ehemals ergiebig gewesen, und was vor Umstände ihn in gänzlichen Verfall gebracht haben; so gehört wirklich

viel Entschlossenheit, und eisenfeste Hofnung darzu, mit vielen Summen Geldes in einer Gegend alten Bergbau wieder aufzusuchen, von dem man gar nichts weiter weiß, als daß er ehemals gewesen ist, und man also mehr den gänzlichen Verlust des Geldes zu befürchten, als sich eines tausendfachen Gewinnstes zu versprechen hat.

Wenn es darauf ankommt, einen in Verfall gerathenen Bergbau wieder empor zu bringen, von dem uns alte aufgehobene Schriften, und andere Nachrichten deutlich genug belehren und versichern, daß er nicht aus völliger Ermangelung der Erze und anderer nuzbarer Foßilien, sondern in dem besten Flor durch Sterben, oder durch Krieg und andere sich ereignete traurige Umstände zum Liegen gekommen ist; so wird hierbei der sicherste Weg seyn, daß man erstlich in denjenigen Gebirgen, die schon in vorigen Zeiten mit Vortheil sind bebauet worden, da wieder anfängt, wo am Ende jener glücklichen Zeiten des Bergbaues traurige Schicksale den fleißigen Bergmann verdrängten, und man dasjenige fortsezt, was gedachten Hindernissen in vorigen Zeiten unterliegen mußte. Zweitens, wenn man entweder in schon bekannten als bauwürdig betriebenen Gebirgen an Gegenden, die man mit dem Grubenbau noch nicht ganz erreicht hat, oder in ganz frischen, noch gar nicht angegriffenen Gebirgen, etwas Neues unternehmen will; so muß man suchen, so viel als möglich sein Vorhaben durch die aus vorigem Bergbau schon vorhandenen Hülfsmittel mit aller Vorsicht zu vollführen. Gedenket man auf diese Art verfallenen

Berg-

Bergbau wieder aufzusuchen und in Flor zu bringen, so wird man sich den Weg um vieles erleichtern, wenn man in gewissen Stücken die Regeln und Maximen beobachtet, welche man nach den Ueberbleibseln des vorigen Bergbaues durch jene glücklichen Bergleute angewendet sieht, die in einem Gebirge eben durch Befolgung dieser Regeln den Bergbau zu einer glänzenden Größe gebracht hatten.

Folgen wir der einfachen Natur, die wir durch die Erfahrung kennen, und mit Vernunft auf allgemeine Grundsätze zn benutzen wissen; so werden wir selten fehlen. Die Manchen mistisch und unerklärlich scheinende Wünschelruthe, — die zu allen Zeiten nur das beste Mittel der Betrügerei gewesen ist, — wird völlig überflüßig und entbehrlich werden, wenn wir ferner noch auf eben die einfache Art, wie die Natur selbst verfährt, sie zu bearbeiten fortfahren, und bei ein wenig Aufmerksamkeit, entfernt von Vorurtheilen und Lieblingseigensinn, aus den Erfahrungen, die wir hierbei machen, täglich mehr allgemeine Grundsätze sammeln. —

Erfahrungsmässige Regeln, vernünftige Grundsätze, und zureichende Summen Geldes, können uns als die besten Hülfsmittel unterstützen, und die gegründete Hofnung machen, in ergiebigen Gebirgen liegen gebliebenen Bergbau fleißig aufzusuchen, und durch den erlangten Segen mit reichem Ueberschuß dem Staate sehr willkommen zu seyn. Scheinet auch gleich bisweilen unter einigem Zeitverlauf die beste Aussicht zu verschwinden: so darf uns das nicht irren, denn dieses liegt vielmals

in der natürlichen Beschaffenheit der Gebirge selbst. Je edler die Gebirge sind, desto delikater ist der Bergbau darinnen, und desto mehr Vorsicht ist bei der Führung der Baue nöthig. Nur ein schwunghaft betriebener Bergbau sezt uns bei diesen Umständen vor das Stocken der Ausbeute sicher; aber um es dahin zu bringen, wird Geld, Zeit, Vorsicht und Standhaftigkeit erfordert.

Das Vorurtheil derer aber, welche glauben, daß alle Mühe, Zeit und Kosten, die man auf verfallenen Bergbau verwendet, vergeblich wären, werden durch die tägliche Erfahrung sattsam widerlegt. Denn in der Freybergischen sowohl, als auch in andern Bergamtsrevieren, werden viele solche Gruben, die in Verfall gerathen, und viele Jahre gelegen haben, jezt wieder mit großem Vortheil gebauet.

Die meisten unter den Eigenlehner-Zechen, wie Sie selbige auf dem Ausbeuthbogen finden, welche nicht gewerkschaftlich, sondern nur von einem, zweien, oder etlichen Personen, nebst ihrem Lehnträger, *) allein auf

*) Lehnträger ist derjenige, der die Zeche in Lehn empfängt, und als der erste Muther sich solche verleihen läßt. Es kann kein Lehn anders als auf den Lehnträger, so in dem Muthzettel begriffen, bestätiget, oder ins Gegenbuch eingetragen werden; es gebe denn derselbe das Lehn in seiner Gegenwart einem andern über, da er denn bei der Bestätigung das Feld zu strecken, und beim Vermessen einen Eid zu schwören, auch der Schnure vorzugehen hat; übrigens hat er sonst vor den andern Gewerken keinen Vorzug.

auf ihre Kosten betrieben werden, sind alte verfallene und lange gelegene Grubengebäude gewesen, welche nun aufs neue wieder aufgesucht, und betrieben werden. Wird der Umfang einer Eigenlehner-Zeche größer, und die darauf als Eigenlehner bauenden Personen sind nicht mehr im Stande, aus ihrem Vermögen die Kosten zu bestreiten, so suchen sie unter der besten bergmännischen Aussicht, in Ansehung der gegenwärtigen und noch zu hoffenden Anbrüche, ihre Grube zu **verkränzeln**, d. i. vergewerkschaften, und einen **Schichtmeister** *) zu erwählen. Hierbei steht den Eigenlehnern immer noch frei, wie viel ein jeder von ihnen **Kuxe** **) behalten und bauen will; zu den übrigen müssen sie sich bemühen, durch Anpreisung ihres Werks Leute aufzutreiben, die ganze, halbe, viertel und noch weit weniger Kuxe, wie ein jeder nach seinen Umständen vermögend ist, annehmen, und als bauende Gewerke durch **Zugewährung** ***) von dem Gegenschrei-

*) Schichtmeister ist eine beeidigte Person, so der Gewerken Geld aufnimmt, die Bergleute auslohnt, darüber seine Register hält, und alle Kosten verrechnet; auch in den Gruben, Pochwerken und Wäschen und Schmelzhütten auf der Gewerke Nutzen sieht.

**) Kux ist der 128ste Theil einer Zeche, deren 4 als Erbkuxe von der Gewerkschaft, als einer dem Grundherrn, auf dessen Gebiete die Grube ist, einer der Bergknapschaft, und zwei der gemeinen Stadt müssen frei gebauet werden.

***) Gewähr ist ein Zettel, welcher von dem Gegenschreiber einem Gewerke zum Zeugniß gegeben wird, daß

schreiber *) in dem Gegenbuche **) sich selbige bestätigen lassen. Fügt sichs nun, daß eine Eigenlehner-Zeche sich sehr gut anläßt, und unter vortreflich gemachten Anbrüchen die beste Hofnung zu einem wichtigen Gebäude verspricht; so können die Eigenlehner selbige entweder selbst behalten, und den erfolgenden Segen genießen, oder sie können die ganze Zeche an eine, oder etliche

daß er bei der und der Zeche so und so viel Theile oder Kuxe habe, und damit im Gegenbuche stehe.

*) Gegenschreiber ist derjenige, so das Gegenbuch hält, Lehn- und Gewerkschaften darein schreibet, und mit Ab- und Zugewährung der verkauften Kuxe umgehet. Er soll das Gegenbuch richtig halten, davon jährlich alsbald nach dem Schluß des Quartal Luciae einen Extract ins Oberbergamt einantworten, bei dem Gegenbuche allezeit zugegen seyn, einen jeden mit Ab- und Zuschreibung ohne nachtheiligen Verzug fördern, die Gewerkschaft, so nach dem Alphabet derer Gewerken Tauf-Namen einzurichten, wie sie ihm vom Bergamt übergeben worden, darein tragen, und Acht haben, daß nicht mehr als 128 Kuxe, mit dem Erb- und Gemein-Kuxe, zu einer völligen Gewerkschaft ins Gegenbuch gebracht werden.

**) Gegenbuch ist, darein alle Lehn- und Gewerkschaften eingetragen werden, auch was einer an Kuxen verkauft, demselben ab, und hingegen dem Käufer zugewährt, d. i. zugeschrieben wird. Wie nun in bürgerlichen Sachen das Archivum publicum plenam fidem hat, also ist in Berg-Sachen das Gegenbuch als eine Richtschnur zu halten, nach welchem alle Irrungen de Dominio et Proprietate partium metallicarum entschieden werden müssen.

etliche Personen um eine Summe Geldes verkaufen, die hernachmals selbige als neue Eigenlehner für sich bauen.

Da ich einmal auf die Kuxe zu reden gekommen, so will ich noch das, was hiervon zu wissen nöthig ist, sagen. Wenn ein Gewerk seine Zubuße mit Num. 6. Woche des Quartals, auf welches er sie zu zahlen hat, nicht entrichtet, noch sich auf seine Zubußzettel, so viel als er nun Kuxe hat, anhängisch macht, so wird solches im Gegenbuche durch ein schwarzes R notirt, und dieses heißt, ins Retardat setzen. Hat er Num. 6. Woche des folgenden Quartals die Zubuße noch nicht gegeben, so wird es noch einmal im Gegenbuche durch ein schwarzes R notirt, und ihm das Retardat angekündiget, und da heißt es, er wird noch in dem Retardat gelassen. Hat er endlich Num. 6 des dritten Quartals noch keine Zubuße gesteuert, so ist er nun im Retardat verstanden, und wird ausgethan. Entschließt er sich aber, und bezahlt Num. 6. Woche des vierten Quartals seine rückständige Zubuße völlig, so wird er aus dem Retardat genommen, und durch ein rothes R im Gegenbuche angemerkt. Retardirte Kuxe, auf welche nämlich die Zubuße nicht gegeben worden, werden hernachmals demjenigen, dem sie gewesen, niemals wieder zugelassen, sondern entweder der Gewerkschaft zu gute aufs theuerste verkauft, oder, wenn sich keine Käufer finden, um die Zubuße als Zutheilung denen Gewerken angeboten, und wenn auch da Niemand welche verlangt, indem es jedem Gewerke freisteht, ob es Zutheilung annehmen will oder nicht, so werden sie umsonst vergewerkschaftet.

Doch

Doch ich muß endigen, wenn ich Ihnen durch einen allzulangen Brief nicht Verdruß erwecken will. Ich bin

Ihr

Freund L***.

XVIII. Brief.

Liebster Freund!

Sie müssen sich nicht nach dem auf den Ausbeuthbögen zu einer jeden Grube gesezten Kux-Preis richten, und glauben, als wenn man um selbigen einen Verlag- oder Ausbeuth-Kux wirklich bekommen könnte, und hingegen auf jeder andern Zeche eben so viel für einen Kux bezahlen müßte, was der darzu gesezte Preis beträgt; nein, sondern bei erstern, nämlich bey Ausbeuth-Verlag- und andern sehr hofnungsvollen Zechen, beruhet es bloß auf denen Gewerken, um welchen Preis sie ihre Kuxe verkaufen wollen, und werden also die Kuxe in Ansehung ihres Preises von selbigen sehr hoch getrieben, und bisweilen weit theurer verkauft, als wirklich der eigentliche Werth derselben ist; bei leztern hingegen, als nämlich bei Grubengebäuden, welche in einer solchen Verfassung sind, daß sich die darauf bauenden Gewerken, zwar unter der besten ihnen bergmännisch zugeredeten Aufmunterung, — dennoch eines nahe zu seyn scheinenden Gewinnstes mit keiner Gewißheit schmeicheln dürfen, — können Sie einen Kux weit

unter

unter dem gesezten Preis bekommen, und auf geringen Zubußzechen um einen Groschen kaufen.

Sie dürfen nicht denken, daß der Werth der Kuxe auf einem erst bis zum Verlag gelangten Grubengebäude allemal dem von den Gewerken gemachten Preise gleich zu schätzen sey, und endlich eine dergleichen Grube aufs gewisseste die Hofnung derer Gewerken mit so reichem Ausbeuth-Segen erfüllen werde, als etwan ein Himmelsfürst und alte Hofnung. — Wo nun einmal das Zutrauen der Gewerken hinfällt, da glauben manche ganz gewiß, es muß so werden, wie sie sich einbilden, — und wenn nun vollends unter gegenwärtigen hofnungsvollen Aussichten einmal um das andere ein Anbruch nach dem Gerede der Leute größer, als in der Grube selbst, gemacht wird, — so halten um so vielmehr die Gewerken auf ihre Kuxe, und lassen selbige durch Verkaufung an andere entweder gar nicht ab; oder, wenn es geschieht, in einem weit höhern Preise, als sie vorher gegolten haben.

Sie können hieraus schon einigermaßen abnehmen, daß es nicht sowohl derjenigen Grube, deren Kuxe unter hofnungsvollen Aussichten, einen reichen Ausbeuth-Segen zu erlangen, von den Gewerken zu einem außerordentlichen Werth hinangetrieben, und aufs theuerste verkauft werden; sondern überhaupt dem ganzen Bergbau sehr nachtheilig ist, wenn unter währender Kaufung und Verkaufung sehr theurer Bergtheile, durch das Veruneдlen der Erze, oder wohl gar völliger Abschneidung der Gänge, wofür Niemand stehen kann, oder

durch

durch andere mißfällige Umstände, so den Verfall der Grube nach sich ziehen, die Käufer, ohne einigen Gewinnst damit erreicht zu haben, ihr Capital verlieren. Denn wenn die Kuxe nichts mehr gelten, so verschwindet hernach bei selbigen das ganze Zutrauen, und werden abgeschreckt, fernerhin Bergtheile zu bauen, sind auch wohl gar der Meinung, als läge Betrügerei zum Grunde, — wodurch sie noch obendrein mit völliger Verachtung gegen den Bergbau andern widerrathen, Kuxe anzunehmen, und baulustig zu werden, — da doch nicht die Grube, sondern die Gewerken selbst, durch übermäßigen theuren Verkauf ihrer Kuxe, Ursache an dieser ihren Geldverluste sind, — und selbige nach den Berg-Rechten ihren Verlust verschmerzen müssen, indem das Bergwerk steigend und fallend ist, und sie also ihr verlohrnes Geld von jenen nicht wieder zurückfordern können. Durch dergleichen Fälle wird hernach der Werth der Kuxe auf einer andern Grube, welche schon unter vorhandenen reichhaltigen Erzen, auf mehr mächtig als schmalen Gängen, und noch zu erwartenden Anbrüchen, die besten Folgen verspricht, und mehr fast gewisse Hofnung des Gewinnstes macht, außerordentlich verringert, und in einen schlechten verhältnißmäßigen Preis gesezt.

Nun werden Sie fragen, warum sezt man denn auf den Ausbeuthbögen bisweilen einen ganz ansehnlichen Werth auf die Kuxe dererjenigen Gruben, von welchen man weiß, daß sie nicht in denjenigen Umständen sind, diesen Werth zu verdienen, und vielmals selbigen ein geringerer, auch wohl gar kein Werth könnte

beige-

beigelegt werden? und warum legt man denn hingegen auf die Kuxe solcher Gruben einen verhältnißmäßigen geringern Werth, die bei den besten Umständen unter reichhaltigen Anbrüchen, und bei den hofnungsvollsten Aussichten in Ansehung der Dauer, ansehnlichen Verlag und viele Ausbeuthe geben? Sie müssen wissen, liebster Freund, daß bei Bestimmung des Preises der Kuxe bei jeder Grube hauptsächlich auf die Tagegebäude, als z. E. Hut- und Wäschhäuser, Pochwerke, Göpel, u. s. w. auch auf die Maschinen in der Grube, desgleichen auf ausgezimmerte Schächte, und nur in einem geringern Grade auf die gegenwärtigen Anbrüche in den Gruben Rücksicht genommen wird. Daher kommt es, daß der Kux-Preis auf einer Grube, welche unter geringen Erzen und schlechten Anbrüchen mehr Tagegebäude und Maschinerie, als eine andere hat, höher gesezt ist, als auf einer andern Grube, welche mit den reichsten Anbrüchen pranget, aber noch nicht so viel Tagegebäude u. s. w. hat. Daß aber oft auf Gruben, bei schlechten Anbrüchen, mehrere Tagegebäude und Maschinen sind, als auf andern, wo vielleicht die reichhaltigsten Erze in Menge gefunden werden, darf Sie weiter nicht wundern, denn sie sind ohne Zweifel zu einer solchen Zeit erbauet worden, wo die Gruben noch im besten Flor gewesen, und die herrlichsten Anbrüche hatten, die aber nach der Zeit sich verringert haben. So lange aber die Gruben selbst noch betrieben werden, nimmt man bei Bestimmung der Kuxpreise mit darauf Rücksicht, weil diese Gebäude gleichsam als eine Hypothek für die Gewerke anzusehen sind.

Befindet sich ferner ein Grubengebäude in Ansehung der Anbrüche in den besten Umständen, hat aber auf der andern Seite, in Ansehung herbeizuführender Aufschlagewasser auf umzugehende Tage-Maschinen, als z. E. Pochwerke und Wäschen u. s. w., keine solche Lage, daß sie könnten herzugeleitet werden, so verbietet sich da von selbst, dergleichen Tagegebäude zu errichten, und muß hernach deswegen ein geringerer Preis der Kuxe erfolgen.

Wenn Sie aber auf kleinen Zubuß-Zechen Kuxe bauen wollen, so dürfen Sie sich durch den geringen Preis derselben nicht irre machen lassen, wenn er auch nur einen Groschen gelten sollte. Denn alle die wichtigen Gruben sind nicht gleich im Anfange groß, sondern klein, und manche in sehr geringen Umständen gewesen, — bis unerwartete Anbrüche selbige gehoben haben. Vermehren und verbessern sich nun die Anbrüche einer Grube, so fangen die Kuxe unter den Gewerken an zu gelten, und werden gemeiniglich weit theurer verkauft, als der gesezte Preis auf den Ausbeuthbögen beträgt. Uebrigens aber ist es sehr vorsichtig gehandelt, wenn man den gesezten Preis der Kuxe auf den Ausbeuthbögen, bei Ausbeuth- und Verlag- oder andern hofnungsvollen Zechen nicht übersteigt. Denn die Gewerke treiben den Preis gemeiniglich noch höher, als die Kuxe werth sind, und dann kann dieses ein großes Mistrauen gegen den Bergbau erwecken.

Wer als ein Gewerke nicht um deswillen Kuxe annimmt und Bergwerk bauet, damit er selbige hernach, wenn

wenn die Grube, auf welcher er Gewerke ist, anfängt gut zu werden, sehr theuer verkaufen, und dadurch viel Geld gewinnen kann, — sondern ihm hauptsächlich daran gelegen ist, daß er das Vergnügen haben will, seine hineingesteuerte Zubuße in wieder erstatteten Verlag zurück zu nehmen, und die erfolgende Ausbeuthe als wahren Gewinnst zu genießen; der macht sich nichts daraus, die Kuxe mögen gelten was sie wollen, wenn er nur das erlangt, was seine Absicht ist.

Nun hoffe ich fast gewiß, mein Bester, daß Sie eben so, wie Lezterer, denken werden, wenn Ihnen die Lust ankommen sollte, auch auf kleinen Gruben ein Gewerke zu seyn. Ich erbiete mich, die Grube, wo Sie bauen wollen, zu befahren, und Ihnen die wahre Beschaffenheit zu melden. Uebrigens empfehle ich mich Ihrer Wohlgewogenheit, und verbleibe

Ihr

Freund L***.

XIX. Brief.

Liebster Freund!

Es freuet mich sehr, daß Sie mir diesmal ausdrücklich bestimmen, was ich Ihnen vom Schmelzwesen schreiben soll, weil ich außerdem ohne Zweifel zu weitläuftig hätte werden müssen. Vor allen Dingen aber muß ich Ihnen sagen, daß vor diesem, ehe die General-

Schmelz-Administration zu Freyberg errichtet wurde, die Gewerke ihre Erze selber geschmolzen, und das Silber hernachmals verkauft haben. Weil aber hieraus vielerlei Unbequemlichkeit und Verwirrungen entstanden; so ist die General-Schmelz-Administration zu großem Vortheil der Gewerke errichtet worden, indem sie nun ihre Erze dahin liefern, und die Bezahlung nach dem Gehalt dafür einstreichen können, ohne daß sie weiter nöthig haben, sich um das Schmelzen selbst zu bekümmern.

Da Sie nun wissen, daß es streng und leichtfliessige, gering und reichhaltige Erze giebt; so werden Sie von selbst einsehen, daß die Gewerken auf Gruben, wo strengfließige, und noch darzu dürre oder geringhaltige Erze sind, durch den darzu erforderlichen vielen Holz- und Kohlen-Aufwand, beiweitem nicht den Vortheil haben können, wenn sie ihre Erze selber schmelzen wollten, als wenn sie selbige zur Schmelz-Administration liefern, und nach dem Gehalt derselben ihre Bezahlung dafür erlangen. Hier kommen nun vielerlei Arten von Erzen zusammen, und da werden dann die strengfließigen Erze mit leichtfließigen versezt, daß bei ihrer Schmelzung weniger Holz und Kohlen darauf verwendet wird, als wenn erstere ohne Zusatz der leztern allein sollten geschmolzen werden, wodurch der Schade, welchen die Schmelz-Administration außerdem haben würde, gehoben, und ins Gleichgewicht gebracht wird.

Alle die zum Schmelzhütten gelieferten Erze, sie mögen nun aus den Scheidebänken oder Wäschen seyn, werden

werden sowohl nach ihrem Gehalt, als nach der Streng- und Leichtfließigkeit classificirt, und hernach von dem Hüttenmeister *) beschicket.

Bei der Schmelzung der Erze sind nun zwei Arbeiten besonders zu bemerken, als erstlich die Rohe- oder Roharbeit, und zweitens die Bleyarbeit. Die erste ist, wenn die Erze ganz roh, d. i. nicht allein mit noch anklebender unabscheidlicher Berg- und Gangart, sondern auch ungeröstet oder ungebrannt **) in den

*) Hüttenmeister ist ein beeidigter Mann, der auf alle Personen, so in der Hütte arbeiten, fleißige Aufsicht haben soll, damit ein jedweder das Seinige, so ihm anbefohlen, treu und fleißig verrichte. Darneben muß er auch wohl zusehen, daß alle Erze und Schliche, so in die Hütte zum Schmelzen gebracht, richtig gewogen werden, auch die Rost- und Schlichbrenner selbige gebührend und wohl ausbrennen, und wenn sie ausgebrannt sind, rein aus dem Ofen herausnehmen. Er muß auch ehe und bevor nichts anders hineinbringen lassen, damit keine Fehler vorgehen, auch den gerösteten Schlich nachgehends wieder wägen, um zu sehen, was ihm abgegangen ist. Vor allen andern aber muß er wohl zusehen, daß die Schmelzer den Herd im Ofen recht schlagen, die Spur wohl ausschneiden, und hernachmals nach gebührender Maaßen den Ofen zumachen, auch alle abgehobene Schlacken und Rinden fleißig zerschlagen und besichtigen, damit nichts von dem Metall mit auf den Hüttenhof in die Halde gestürzt werde.

**) Rösten ist dasjenige, da der meiste Schwefel und Arsenik durch das Abbrennen fortgetrieben wird. Die

Halb-

Ofen getragen, und mit guten fließig machenden Schlacken, oder darzu gesezten Kiesen geschmolzen werden, und dadurch das Silber aus dem Weiten ins Enge gebracht wird. Diejenige Masse nun, welche von der Roharbeit nach dem Schmelzen kommt, worein sich das Silber gezogen hat, oder worein der Silbergehalt von den geringhaltigen Erzen gebracht worden, wird wegen seiner Härte ein Stein, und von daher Rohstein genennt, welcher alsdann mit drei oder vier Feuern im Rösten zugebrannt, hernach mit andern zugebrannten Erzen bei der Bleyarbeit verbleyet, und das Silber davon ins Bley gebracht wird.

Hieraus folgt nunmehro die zweite Arbeit, nämlich die Bleyarbeit, und diese bestehet darinne, wenn die glanzigen und reichhaltig zugebrannten Erze geschmolzen werden, und das darinne befindliche Silber ins Bley gebracht wird. Solcher Bleyarbeit wird auf einen Stich *), d. i. auf acht Stunden Zeit 1 ½ Centner Bley vorgeschlagen, und wenn der Schmelzer solchen in Acht nimmt, so darf er nicht über ein Viertel Bley Abgang verbrennen. Die Blasebälge oder das Gebläse

Halbmetalle werden dadurch zerstöhrt, damit sie hernachmals bei der Schmelzung der Erze nicht so viel Silber rauben können.

*) Stich heißt: 1) was im Schmelzen von dem obern Herd auf einmal in den Stichherd herausfließet. 2) Der Actus selber, wenn der Herd gestochen wird.

Gebläse müssen auch bei der Roharbeit stärker blasen, als bei der Bleyarbeit, indem dadurch das Feuer im Schmelzofen heftiger wird, und die Strengfließigkeit der Erze eher bezwingen kann. Kommen die wechselsweise über einander von oben in den Ofen hineingeschütteten Kohl- und Erzschichten herunter vors Gebläse, so fangen die Erze an zu schmelzen, das geschmolzene Metall sondert sich nun von der mit geschmolzenem Gestein und andern Unart ab, und sezt sich vermöge seiner eigenthümlichen Schwere zu Boden, jenes aber schwimmt als ein leichterer Körper, oder als die sogenannte Schlacke oben auf. Da nun das Schmelzen Tag und Nacht betrieben wird; so wird in vier und zwanzig Stunden dreimal **gestochen**, d. i. das geschmolzene Erz aus dem Ofen durch ein Loch von zwei bis drei Zoll im Durchmesser, welches an der innern Seite des Ofens, während der Zeit als die geschmolzenen Erze den untern Theil des Ofens gefüllt haben, mit Leim verstopft gewesen, nach dessen Aufstechung mit dem Stecheisen herausgelassen. Diese geschmolzenen Erze laufen nun durch gedachtes Loch heraus in eine gleich neben dem Ofen eingegrabene Vertiefung gleich einem Kessel, welches der **Stichherd** genennt wird, und wenn sie alle heraus sind, so wird das Loch mit Leim wieder zugestoßen, damit sich der Ofen wieder von neuem füllen kann. Die oben aufschwimmenden Schlacken aber werden abgehoben, und auf der andern Seite des Ofens herabgeschircht, daß sie da ablaufen, mit Wasser gelöscht, und wenn sie entweder noch etwas silberhaltig oder leichtfließig sind, zum **Zuschlägen** strengfließiger

Erze aufbewahret werden können. Auf der Oberfläche derer in gedachte neben dem Schmelzofen eingegrabene abgewärmte Vertiefung, oder in den Stichherd gelaufenen Erze fängt es nun an zu gerinnen, und wird hernach eine Schale oder Rinde ohngefähr zwei quer Finger dick abgehoben, welches nun der Rohstein heißt. Ist die erste Rinde oder der erste Stein abgehoben, so sezt sich nun von neuem einer auf, dieser wird hernachmals ebenfalls abgehoben, und auf die Seite gelegt, und können also sechs bis sieben dergleichen Scheiben oder Steine nach einander abgehoben werden, nachdem nun der Stichherd mehr oder weniger tief ist. Diese Steine werden hernach, wenn sie erkaltet sind, zerschlagen und geröstet, und alsdann mit zur Bleyarbeit genommen. Bei der Bleyarbeit aber wird das in das zugesezte Werkbley sich eingezogene Silber aus dem Stichherd, wenn einmal ist gestochen worden, mit einem großen eisernen Löffel, welcher die Kelle genennt wird, ausgeschöpft, und in die darneben stehenden abgewärmten eisernen Pfännlein, und auch davon ein weniges zum Probiren, in zwei kleine in Ziegelstein ohngefähr wie ein ganzer Thaler groß gemachte Löcher, eingegossen, damit der Hüttenmeister durchs Probieren sehen kann, wie viel der Centner von dergleichen Masse Silber hält. Ist nun das zusammengeflossene Silber und Bley in gedachten Pfäunlein geronnen und erkaltet, so werden hernachmals diese Stücke, welche die Gestalt eines Kugelabschnittes haben, und nach dem Hüttenausdruck Gänse genennt werden, Centnerweise abgewogen, der Silbergehalt darauf geschrieben, und bis zum Abtreiben auf

dem

dem Treibeherd *) aufbewahret. Wenn nun das Bley von dem Silber soll abgetrieben werden, so muß vorher der Abtreiber oder Schmelzer, welcher eine beeidigte Person ist, und die Schmelzkunst gut verstehen muß, den Treibeherd zum Abtreiben mit angefeuchteter Asche und Kalk aufs fleißigste aufsetzen und stoßen, die Spur **) nach der Größe des abzutreibenden Werks gebührend ausschneiden, die Glöthgasse ***) im Treibeherd machen, und den Treibehut, welches ein großer eiserner Deckel über den ganzen Treibeherd ist, und dem Abtreiber statt einer Muffel †) dienet, inwendig mit Leim gut ausschlagen, und übrigens alles wohl in Acht nehmen. Ist nun der Treibeherd fertig, so werden auf einem solchen Herd, wenn er groß ist, hundert Centner zusammengeschmolznes Silber und

*) Treibeherd ist eine gemauerte Rundung, zwei Ellen hoch, und vier und eine halbe bis sechs Ellen im Durchmesser breit, mit kreuzweiser Abzucht, und mit Schlacken ausgestürzt, worauf hernach ein Herd von angefeuchteter Asche und Kalk zu Abtreibung des Silbers mit concaver Oberfläche geschlagen wird.

**) Spur ist ein runder Ausschnitt im Treibeherd, darinne sich das Blicksilber sezt.

***) Glöthgasse ist das auf dem Treibeherd eingeschnittene kleine Gerinne, in welchem die vom Silber sich abscheidende Glöthe vom Treibeherd abläuft.

†) Muffel ist ein aus Thon gebranntes kleines Gewölbgen, so im Probier-Ofen gebraucht wird, darunter die Scherben und Capellen stehen, damit vom Feuer keine Asche oder Kohlen auf selbige fallen können.

Bley in einzelnen Stücken oder Gänsen, wie schon oben gedacht worden, und nun überhaupt das Werk genennt wird, aufgetragen, und hernach das Gebläse auf das Feuer in dem Ofen an dem Herde angelassen. Hier stößt nun der Wind aus den Blasebälgen gleich einem Löthrohre im Kleinen, mit erstaunender Forsche im Großen, die Flamme unter einem sehr spitzigen Winkel aus dem Ofen herüber in den Treibeherd auf das aufgetragene Werk. Ist nun dieses zerflossen, so werden noch funfzig Centner von dergleichen Werk nachgetragen, und wird ohne Aufhören auf vier und zwanzig Stunden gefeuert. Wenn nun das ganze Werk auf dem Treibeherd zerflossen ist, und gleichsam wie ein kleiner Teich aussieht, so muß der Abtreiber das Feuer gebührend regieren, damit die von den Blasebälgen concentrirte Flamme auf das zerflossene Werk rechten Stoß behält. Durch diesen Stoß der Flamme auf das Werk fängt nun das Bley allmählig an, sich von dem Silber abzusondern, und indem der Abtreiber den Abstrich *) mit dem Abstrichholz abziehet, so läuft hernach das abgesonderte Bley in der gemachten Glöthgasse auf dem Treibeherd größtentheils nach und nach heraus, und dieses ist

*) Abstrich ist eine wilde Materie, so im Silberabtreiben, wenn das Werk angetrieben, d. i. fleßig worden, auf dem Treibeherde sich oben auf begiebt, und wie ein Fett schwimmet, welches von unartigen Erzen kommt. Solches wird von dem Abtreiber mit einem runden Holze, so an den Glöthhacken gemacht ist, abgezogen, und nun der Abstrich genennt.

ist die sogenannte Siberglöthe *) welche hernachmals entweder kann verkauft, oder wieder zu Bley reducirt, und bei der Bleyarbeit mit zugesezt werden. Das übrige Bley aber ziehet sich in die aus angefeuchteter Asche und Kalk auf den Herd aufgetragene und gestoßene Masse, welche nach jedesmaligem Abtreiben vom Herde wieder ausgehauen, und beim Schmelzen in den Oefen das Bley wieder heraus gebracht wird.

Wenn nun das Silber auf dem Herde bis auf 14 Loth getrieben, und der Silberblick **) geschehen ist, welcher aber nicht so deutlich und schön, als auf der Capelle ***) zu sehen ist, wovon Sie weiter unten lesen werden, so wird der Treibehut vom Herde weg, und

*) Silberglöthe ist das Bley, so sich beim Abtreiben calcinirt, und ist eine schwere gelbliche Materie, welche auch Silberschaum genennt wird. Sie ist nach der Schmelzbenennung dreierlei: die rothe, gelbe und schwarze Glöthe; die erste ist die beste; hundert Pfund Glöthe wird für 75 Pfund frisch Bley gerechnet.

**) Silberblick ist, wenn das Silber auf dem Treibeherde helle und gar wird, so überläuft zuvor die Röthe mit weissen Blumen augenblicklich, und das heißt blicken: oder wenn die Unart, so auf dem abgetriebenen Silber gleich einer Haut auf gekochter Milch stehet, sich davon auf die Seite der Spur begiebt, so steht das Blicksilber ganz stille, und bewegt sich nicht mehr, welches hernachmals abgezwickt wird.

***) Capelle ist eine von Asche und gebranten Beinen gefertigtes Näpfgen, darauf man die Silberproben abgehen läßt.

und das Silber nach der Erkaltung rausgenommen. Weil nun vermöge der runden Figur des Treibeherdes das erkaltete Silber, welches nun Blicksilber genennt wird, als eine runde Platte aus dem Herde rausgehoben wird, und beinahe wie ein Kuchen aussieht, so wird hernachmals so eine runde Platte ein Silberkuchen genennt. Die Größe eines solchen Silberkuchens richtet sich nach der Größe des Treibeherdes. Wenn auf einem kleinen Herde ist getrieben worden, so ist der Durchmesser eines Silberkuchens insgemein $\frac{3}{4}$ Elle, und die Dicke $\frac{1}{2}$ Zoll, und wiegt 100 Mark, die Mark zu 16 Loth. Ist aber auf einem großen Herd getrieben worden, so beträgt der Durchmesser eines Silberkuchens $1\frac{1}{2}$ Elle, die Dicke $\frac{3}{4}$ bis 1 Zoll, und wiegt 300 Mark. Dergleichen Silberkuchen wird hernach im Oberzehenden gewogen, von dem Silberbrenner geschlagen, und in dem Brennhause auf dem Test *) vollends bis auf 15 Loth 3 Quentgen fein gebrannt. Ist dieses geschehen,

*) Test ist die große Capelle, welche von zugerichteter Asche, darinne man die Silber brennt, verfertiget wird. Diese Asche, welche man darzu nimmt, wird erstlich geschlemmt, die angefeuchtete Asche mit dem Stößer derb in den Test hinein gestoßen, mit einer messingnen Kugel von nicht allzu schwerem Gewicht, glat gerieben, mit einem krummen Messer ausgeschnitten, nach ihrer gehörigen Weite durch ein hölzern Maaß justificirt, die Beinasche darauf gestreuet, und dann wieder mit einer messingenen Kugel, so mit Sand gefüllt ist, wieder glatt gemacht und abgerieben, und leztlich auf Kohlen abgewärmet, und zum gehörigen Gebrauch beigesezt.

geschehen, so wird von dem Guardein oder Probierer aus jedem auf einmal in dem Test fein gebrannten Stück Silber, welches nach der Form des Testes die nämliche Figur eines Kugelabschnittes, wie oben gedachte Gänse in den Schmelzhütten, wiederum erlangt hat, und diese Stücke nun **Brandtstücke** genennt werden; mit einem Hohlmeissel ein Stückgen raus gehauen, und probieret, um zu sehen, ob auch der Silberbrenner wirklich bis auf 15 Loth 3 Quentgen gebrennt hat. Werden nun diese aus einem jeden Stück der Brandtsilber ausgehauenen Stückgen von dem Guardein auf die aus Asche und gebrannten Beinen verfertigten Näpfgen, d. i. Capellen gethan, und unter die Muffel im Probierofen gesezt; so sondert sich das übrige Bley vom Silber ab, es zieht sich in den Boden gedachter Capelle, und das Silber bleibt ganz rein, als nämlich 16 löthig zurück; das in die Capelle gezogene Bley aber wird hernach wieder zur Hütte geschaft, und mit verschmolzen. Kommt endlich die Zeit, daß das allerlezte Bisgen Bley vom Silber scheiden, und also das Silberkorn von der Größe einer Erbse blicken will; so zeigen sich auf selbigem erstlich die schönsten Regenbogen-Farben. Sind diese einige Secunden lang auf dem glühenden Silberkorne hin und her gefahren, so trennen sie sich plötzlich auf der Mitte des Korns, fahren zu beiden Seiten nieder, und verschwinden, daß es nicht anders aussiehet, als wenn man auf einmal die Augen aufschlüge, woher es eigentlich den Namen Silberblick erhalten hat, und nun das Silber zu seiner vollkommenen Feinheit gelangt ist.

Dieses

Dieses von dem Silberbrenner feingebrannte Silber wird hernachmals aller 14 Tage, wie Sie schon wissen, auf dem Silberwagen von Freyberg nach Dresden in die Münze geschaft, dessen Menge nach den jetzigen Umständen des Sächsischen Bergbaues sich alljährlich auf etliche dreißig bis vierzig tausend Mark beläuft, und wird die zu 15 Loth 3 Quentgen gebrannte Mark Silber mit 12 Thlr. 8 Gr. bezahlt.

Damit ich doch auch noch der Schwarz- und Gaarkupfer erwähne, so ist überhaupt die Kupferarbeit diejenige, so mit der Bleyarbeit übereinkommt, und aus der Bleyarbeit fließt. Es wird nämlich der Bleystein, d. i. das sich bei jener absetzende rohe Kupferbrod oder Kupferkönig *) wie es auch genennt wird, nach vielmaliger Brennung und Röstung, woher es hernach den Namen Kupferstein bekommt, geschmolzen, und zu Schwarzkupfer gemacht. Weil aber bei dem Schwarzkupfer noch Silber und Bley, und viele Unart ist, so werden selbige auf die Saigerhütte geschaft, und wird allda das Silber durch die Saigerung oder Scheidung, welches einerlei ist, von dem Kupfer vermittelst des zugesezten Bleyes abgesondert.

In

*) Kupferkönig wird sowohl verstanden im großen Schmelzen das Kupferbrod oder herausgebrachte Kupfer-Regulus, so beim Schwarzkupfer machen, wenn keine Scheibe mehr gerissen werden kann, sich im Herde zurückgehalten, als auch im Probieren das Stückgen Kupfer, so sich im Tiegel unten gesezt hat.

In dem Sächsischen Erzgebirge ist nur eine einzige Saigerhütte an dem Flusse Flöhe, hart an der Böhmischen Grenze, drei Meilen von Freyberg; dahin werden alle saigerwürdige Schwarzkupfer aus dem ganzen Erzgebirge geliefert, welche der Guardein vorher aushauen läßt, und auf die Gaar und Silber probiert, wie viel sie Silber und Gaarkupfer halten; hernach läßt solche der Schichtmeister daselbst wieder aushauen, und probieren, um zu sehen, ob der Gehalt mit dem vorhergehenden übereintrift. Dieses aus dem Schwarzkupfer ins Bley gezogene Silber wird hernachmals gleich in der Saigerhütte auf dem Treibeherde, wie aus einem andern Werkbley, abgesondert, und in den Oberzehenden nach Freyberg geliefert. Die Gaarkupfer aber werden von dem Factor auf der Saigerhütte verkauft, und das Geld an den Oberzehenden nach Freyberg berechnet. So glaube ich nun Ihnen das Hauptsächlichste von der Schmelzung der Erze ganz kurz historisch erzählt zu haben. Sollten Sie mehreres hiervon zu wissen verlangen, so werde ich unabläßig Ihre Fragen zu beantworten suchen, und übrigens mich erweisen als

Ihr

Freund L***.

XX. Brief.

Liebster Freund!

Es wird Ihnen mehr als zu wohl bekannt seyn, daß Grenzzeichen, sie mögen nun bestehen in was sie wollen, mit

mit beider Grenzenden Vorbewust müssen gesezt, und zwar so gesezt werden, daß sie von jedermann gesehen werden, und der Nachkommenschaft noch zu einer Entscheidung bei entstehenden Streitigkeiten dienen können. Weil nun durch öffentliche Bestimmung der Grenzzeichen ein jeder weiß, was ihm zugehört, und keiner von seines Nachbarn Gebiete sich etwas anmaßen darf; so können Sie sehen, daß nicht allein über der Erde, sondern auch unter derselben dergleichen Abtheilungen der Grenzen nöthig sind. Denn wenn Bergbau in einer Gegend nicht ganz allein auf Kosten des Landesherrn, sondern gewerkschaftlich betrieben wird, und also hier und da sich Gewerkschaften zu Felde legen, in den Erdkörper eindringen, und die darinne verborgenen Schätze zu gewinnen suchen, so kann es nicht anders kommen, als daß sich verschiedene Arten von Streitigkeiten ereignen müssen. Die meisten Streitigkeiten, in welche öfters ein Feld-Nachbar mit dem andern verwickelt wird, sind die Gang-Streitigkeiten, und diese sind um desto weitaussehender, weil man über der Erde zwar die Gegenden übersehen, unter derselben aber sich auf weiter nichts gewiß verlassen kann, als was bereits entblößt ist.

Um nun diesen Streitigkeiten vorzubeugen, hat man zwei Hülfsmittel; nämlich erstlich, nach dem bergmännischen Ausdruck, das Alter im Felde *), d. i. das Recht,

*) Alter, wird in Bergwerken wohl in Acht genommen, denn der Aeltere hat vor dem Jüngern im Felde gemeiniglich einen Vorzug; und ist also die gewisse Berg-Regel: nicht die ältere Muthung, sondern die erste Erfin-

Recht, welches derjenige erlangt, der entweder am ersten einen Gang ausfündig gemacht, oder den ersten Besitz von einem im Freyen gelegenen Bergwerke genommen hat, und darauf bestätiget ist. Hat nun hier der Muther nichts versehen, sondern seine Fundgruben und Maaßen richtig angegeben, und sich selbige bestätigen lassen, auch seinen Gang am Tage entblößt; so werden Sie glauben, als könnte und dürfte ihm nun keiner zu nahe kommen: allein es haben sich demungeachtet viele Fälle ereignet, daß weitläuftige Gang-Streitigkeiten entstanden sind. Denn wie leicht fällt nicht der gemuthete Gang aus seiner Stunde, wie bald zertrümmert er sich nicht, und was dergleichen Vorfälle mehr sind, welche man beinahe alle nicht voraussehen kann. Der Beweis vom Vater her *) ist gemeiniglich langweilig, und doch haben wir keinen nähern und sicherern Beweis.

Nun

Erfindung des Ganges giebt das Alter im Felde. Wer demnach einen Gang ausfündig gemacht und entblößt, wie auch selbigen gemuthet hat, sich darauf hat bestätigen, und nicht wieder ins Freye kommen lassen, der hat vor dem Nachfolgenden, wenn auch dieser gleich eher als ersterer Kübel und Seil darauf eingeworfen hätte, oder der Gang in der Grube aus seiner Stunde gekommen wäre, die Erstigkeit oder das Alter im Felde, und muß der Jüngere weichen, wenn es der Aeltere auf ihn mit offenen Durchschlägen und dahin gebrachten Saalbändern seines Haupt-Ganges, oder darauf gekiesten Trummes erweiset.

*) Vom Vater her ist eine bergmännische Redensart, und bedeutet so viel, als von dem Orte her, wo der Gang zuerst erschürfft worden.

Nun müssen wir zu dem zweiten Hülfsmittel, welches die Sache am besten entscheiden kann, als nämlich zur Markscheidekunst ganz unsere Zuflucht nehmen, deren ausgebreiteten Nutzen Sie schon in meinen obigen Briefen gelesen haben.

Nun werden Sie denken, daß vermittelst der Markscheidekunst aller Streit vermieden werde, und die größte Gewißheit vorhanden sey. Allein auch hier gilt das so bekannte Sprüchwort: Man kann nicht länger Friede haben, als der Nachbar will. Denn wie bald geschieht es nicht, daß ein Gang in eines andern Vierung fällt, er zertrümmert sich auch wohl vorher; bringt also sein ordentliches Saalband nicht bis an das streitige Ort, so maaßt sich nun der Gegner dessen an, und spricht getrost, es sey sein Gang. Ich würde mich zu sehr verweilen, ehe ich zu dem gelangte, wovon Sie gerne Nachricht haben wollen, wenn ich Ihnen alle Arten von Gang-Streitigkeiten, und alle Gelegenheiten darzu anführen wollte; man hat der Beispiele zu viel, und es ist also sehr löblich angeordnet worden, daß von Rechtswegen ein jeder 14 Tage nach der Bestätigung mit **verlohrner Schnur** *) seine Fundgruben und Maaßen soll vermessen lassen.

Es

*) **Verlohrne Schnur**, mit verlohrner Schnur vermessen lassen, heißt, wenn einer nur zu seiner Nachricht durch den Markscheider sein Feld bis zur Markscheide abziehen, und verpfählen läßt, obgleich die bei etlichen Vermessungen gewöhnlichen Solennitäten nicht dabei vorgehen.

Es hat sich dahero ein Lehnträger einer Zubuß-Zeche hierbei wohl vorzusehen, damit nicht etwan in Ansehung dessen durch seine Nachlässigkeit seiner Gewerkschaft etwas entgehe. Kommt nun eine Grube durch gute Anbrüche in den Ruf einer reichen Zeche, daß sie bis zur Ausbeuthe gelangt, so hat sich selbige vor dergleichen Nachstellungen eigennütziger Feld-Nachbarn um so viel mehr vorzusehen. Denn eine unbändige Begierde nach des Andern Vermögen findet allezeit einen Grund, sich dasselbe auch wohl unter dem Schein des Rechtens zuzueignen. Man hat also auch hier auf Mittel bedacht seyn müssen, wodurch man diesem schädlichen Uebel abhelfen möchte, und einen jeden in dem ruhigen Besitz seines in langer Zeit mit vielen Unkosten und Mühe erworbenen Gutes zu beschützen. Hierzu hat man nun kein gewisseres Mittel, als abermals die Markscheidekunst, und es muß hier der Markscheider nicht mit verlohrner Schnur, sondern ordentlich vermessen. Es ist auch nicht genug, daß er solches etwan nur in Gegenwart des Bergmeisters oder einiger andern Zeugen thut, sondern es sind auch besondere mit diesem Rechte belehnte Personen, und besondere Solennitäten hierzu nöthig, wodurch die Fundgrube und Maaßen öffentlich bestätiget werden, welche Handlung man hernachmals Erbbereiten nennt. Und nunmehro komme ich auf das, was Sie zu wissen begehren, nämlich auf das Erbbereiten, und wie dabei verfahren wird.

Wenn jezt eine Fundgrube oder Maaße Ausbeuthe giebt, und auf der Sohle und vor Ort, wie auch in

der Fieste noch Anbrüche stehen bleiben, so wird solche Zeche vor erbwürdig gehalten, und mit gewissen Solennitäten vermessen, und Erbbereitungs-Lochsteine *) gesezt, damit man wissen kann, wie weit sich das gemuthete Feld der Grube erstreckt.

Ich habe oben gesagt, daß es von gewissen hierzu vorordneten Personen geschehen müßte, und diese sind von uralten Zeiten her der Rath zu Freyberg gewesen, als welcher darzu vermittelst eines 1320 ertheilten Privilegii besonders constituiret ist. Denn was ist wohl billiger, als daß ein Collegium bei so einer Vermessung in Person zugegen sey, an welches die meisten Gang-Streitigkeiten zum endlichen Verspruch gelangen, weil bei sich ereignendem Widerspruch die Glieder desselben am allerbesten der Sache den Ausschlag geben, oder durch die bei ihnen befindlichen Erbbereitungs-Bücher die Richtigkeit eines und des andern unwidersprechlich beweisen können. Da sich aber dieses Collegium nicht eigentlich um den Aufstand **) derer Zechen zu bekümmern

*) Erbbereitungs-Lochstein ist ein drei Ellen langer Sandstein, so in die Erde zu Ende der Fundgrube und Maaßen gesezt wird, und halb über der Erde herrvorraget, darauf die Namen des Oberberghauptmanns und des Bergmeisters, samt dem Quartal und Jahrzahl eingehauen werden, damit man sehen kann, wo sich der Gang zustreckt, und wie weit dasselbe Feld in der Länge reichet.

**) Aufstand ist eine Relation oder Bericht von des Bergwerks Beschaffenheit, damit die auswärtigen Gewerken, und die, so nicht selber fahren können, einige Nach-

kümmern hat, und also nicht allezeit so genau wissen kann, welche Zechen erbwürdig sind; so ist es nöthig, daß ihnen solches von demjenigen gemeldet werde, der die zuverlässigste Nachricht von einem Werke ertheilen kann, und dieses ist der Bergmeister. Dieser requiriret den Rath zu dem Erbvermessen, vermeldet demselben die Zechen, auf welchen zu vermessen nöthig ist, bittet einen Tag darzu anzusetzen, und die Handlung selbst an dem gesezten Tage vorzunehmen.

Die Ceremonien aber dabei sind folgende: Wenn, mit Vorwissen des Oberberghauptmanns, der Rath um erbliche Vermessung einer oder mehr Fundgruben und Maaßen schriftlich ist ersucht worden; so läßt der Rath darauf einen gewissen Tag bestimmen, und selbiges zur Nachricht 6 Wochen vorher, und zwar aller 14 Tage einmal Sonnabends durch einen Raths-Diener oder den Gerichts-Frohn, und also in denen 6 Wochen dreimal ausrufen, damit, wenn jemand etwas darwider einzuwenden habe, solches bei Zeiten geschehen, und sich hernachmals Niemand mit der Unwissenheit entschuldigen möge. Wenn dieses geschehen, so begiebt

 sich

Nachricht von des Bergwerks Beschaffenheit und Zustand haben mögen. Dergleichen Relation soll jedes Quartal geschehen, und wie viel Lachter aufgefahren worden, was sonst für Arbeit geschehen, wie es vor Ort, und im Tiefsten beschaffen ist, und was dergleichen mehr mit angemerket und gemeldet, auch darüber, daß solches der Wahrheit gemäß sich befinde, dem Bergamte beibehaltende Aufrechnung durch die Unterschrift zugleich mit attestiret wird.

sich der sämtliche Rath auf das Gebirge an den Ort des Anhaltens *) auf derjenigen Grube, wo die Vermessung oder das Erbbereiten geschehen soll, wohin auch jene, nämlich das Ober- und Unter-Bergamt, und andere Berg-Officianten in Proceßion zu Pferde unter bergmännischer Musik gezogen kommen. Sind diese nun an gedachtem Ort abgestiegen, so wird erstlich in Gegenwart der Ober- und Unter-Bergbeamten, Schichtmeisters und Steigers, Lehnträgers und Gewerken, die an Seiten des Bergamts beschehene Ansuchung mündlich wiederholt, und von dem regierenden Bürgermeister darauf geantwortet. Wenn nun der Markscheider zuvor die Stunde des Vermessens oder Erbbereitens nach dem Hauptstreichen des in der Grube abgenommenen Ganges abgesteckt hat, und durch den Stadtschreiber auf der Halde die Lehn des Schichtmeisters, mit welcher derselbe über den zu vermessenden Gang von dem löblichen Bergamt wirklich belehnt worden, öffentlich verlesen, und von dem regierenden Bürgermeister nochmals darein consentiret worden, auch daß Niemand bei Strafe von 20 Mark Silber in die Schnur greifen soll, und sonst keine erhebliche Verhinderung vorgefallen ist;

*) Anhalten wird gesagt von demjenigen Ort, wo nämlich des Markscheiders Schnur zuerst angehalten wird. Dieses geschieht vornehmlich bei Streck- und Legung des Feldes auf Fundgruben und Maaßen, und dann bei Treibung eines Beweises, und Ausmessung der Vierung; und dieses alles auf unterschiedene Art und Weise.

ist; so wird alsdann das erbliche Vermessen mit der Belehnung vorgenommen.

Von dem regierenden Bürgermeister wird die nach dem Lachtermaaß eingetheilte Erbschnur an den schon oben gedachten Punkt des Anhaltens angehalten, von dem Stadtschreiber voraus hin angezogen, und das Maaß der Fundgrube und Maaßen bestimmt. Bei jeder vermessenen Maaße nebst der Fundgrube wird von denen Geschwornen *) noch des Schichtmeisters

 oder

*) Geschworne sind beeidigte Berg-Bediente, die gewisse Zechen in ihrer Aufsicht haben; werden an manchen Orten Schauherrn, Sinckler und Schiefergeschworne genennt; sollen bergverständige, ehrliche und gewissenhafte Männer seyn, sich zu allen Bergsachen willig gebrauchen lassen, alle Verleih-Tage bei dem Bestätigen, des Sonnabends im Anschnitt, und Quartaliter bei der Abnahme der Register und den Aufrechnungen zugegen seyn, und daß allenthalben getreulich und aufrichtig gehandelt werde, möglichen Fleiß anwenden, auch Acht haben, daß völlige Schichten gehalten, und die Tagewerke (oder Tobrige, wie es der Bergmann nennt) wie auch die Gedinge, welche sie selbst machen, und solches denen Steigern zu thun nicht gestatten sollen, redlich verrichtet, und herausgeschlagen werden. In Freyberg sollen dieselben der Bergordnung und Herkommens nach wenigstens in einem Quartal auf denen Ausbeuth- und Verlag- wie auch auf denen sich frei verbauenden Zechen drei, auf denen Zubuß-Zechen aber zweimal fahren. Hernach halten sie richtige Anschnitt-Register, und verfertigen ihre Aufstände oder Grubenberichte nicht nach

oder Lehnträgers rückwärts gethaner Sprung*) so weit als selbiger nur springen kann, als der Zugabe zu einer jeden, ein Lochstein mit verdeckten Zeichen, als Kohlen, Schlacken rc. gesezt, auf welchen das Jahr, der Tag, der Name der Zeche, derer obersten Bergbeamten und des Bergmeisters eingehauen sind. Ist nun die Fundgrube nebst den Maaßen einer Zeche erblich vermessen, so kehret das ganze Gefolge in dem von Bergleuten gemachten Kreis an den Ort des ersten Anhaltens zurück. Hier wird nun das Vermeßgeld, oder die Erbbereitungs-Gebühren auf einem neuen auf der Erde ausgebreitet liegenden Berg- oder Erbbereitungs-Leder **) von dem Schichtmeister ausgezahlt, davon, nach Abzug eines Thalers für den Stadtschreiber, der dritte Theil dem Bergmeister, und das übrige denen Raths-Personen im sitzenden Rathe zugetheilt wird. Fügt sichs, daß sich vor dem Vermessen ein Streit ereignet, der nicht in continenti auszuführen ist, und etwan eine Protestation übergeben wird; so wird dieselbe

nach der Steiger Relation, sondern ihrer eigenen Erfahrung nach.

*) Erbbereitungs-Sprung ist ein Sprung, welchen der Schichtmeister oder Lehnträger, wo die Fundgrube oder Maaßen ausgehen, zurück thut, welcher Raum des Sprunges noch zugegeben, und daselbst der Lochstein gesezt wird.

**) Erbbereitungs-Bergleder ist ein neues gewöhnliches bergmännisches Arschleder, so statt eines Behalts auf die Erde gebreitet wird, um das Erbbereitungs-Geld darauf auszuzahlen.

selbe in quantum de jure angenommen, in das Erbbereitungs-Buch *) registriret, und jedem zu seinem Rechte beigelegt, auch wohl bisweilen über vorfallende Irrungen von Stund an im freien Felde ein Bergurtheil vom Rathe gesprochen.

Wenn der Stadtschreiber das von dem Schichtmeister auf das Erbbereitungs-Leder gezählte Geld in Empfang genommen hat, so wird das Bergleder unter die Zuschauer geschleudert, wornach alsdann die Bergleute unter einem Gewimmel von Menschen geschwind greifen, und, indem es ein jeder gerne haben will, selbiges immer einer dem andern aus den Händen reißt. Ist dieses geschehen, so werden noch von dem Schichtmeister einige Thaler klein Geld unter die Bergleute und Sammlung des Volks ausgeworfen. Wenn nun endlich alles vorbey, und auf der Grube die Vermeßmahlzeit geschehen ist, so ziehet das Ober- und Unter-Bergamt und andere Berg-Officianten zu Pferde unter bergmännischer Musik in schönster Procession wieder nach der Stadt zurück.

Den Nutzen von dergleichen erblichen Vermessungen oder Erbbereiten werde ich nicht nöthig haben, Ihnen weit-

*) Erbbereitungs-Buch ist ein Buch, darein die Erbbereiten getragen werden, und selbiges auf dem Rathhause verwahrlich aufbehalten wird. Denn weil der Rath zu Freyberg von vielen Jahren her mit dem Vermessen privilegirt ist; so wird auch daselbst auf dem Rathhause dasselbe verwahret, in welches, wie ein jedes abgelaufen, und was dabei zu notiren gewesen, umständlich vom Stadtschreiber eingetragen wird.

weitläuftig zu beschreiben, indem Sie schon von selbst einsehen werden, daß hierdurch sehr viel Geld kostende Gangstreitigkeiten vermieden, und in Berg-Revieren, wo die Gruben einander sehr nahe liegen, unvermeidliche und langwierige Berg-Processe verhütet werden; hauptsächlich aber hierdurch eine Grube in dem erlangten Besitz festgesezt wird, und zu einer öffentlichen Assecuration oder Versicherung ihres erworbenen Gutes gelangt.

Ich wünsche demnach weiter nichts, als daß die Grube, worauf Sie als bauender Gewerke gegenwärtig mit Verlag erfreuet werden, bald in solche Umstände gelangen möge, und als erbwürdig erkannt werde, damit Sie der darauf vorzunehmenden Erbbereitung persönlich mit beiwohnen, und sich hernach bei jedesmaligem Empfang der Ausbeuthe mit Vergnügen daran erinnern könnten. Uebrigens können Sie versichert seyn, daß man sich dessen Unternehmens bei jetzigen Anbrüchen gewiß wird zu versprechen haben. Wir leben indessen unter dem Schimmer der reichhaltigsten Anbrüche der besten bergmännischen Hofnung, daß dieses mit der Zeit geschehen, und ich vielleicht das Vergnügen haben werde, Ihnen, als bauendem Gewerke, nach geendigtem Erbbereiten meinen Glückwunsch abzustatten, und fernerhin zu seyn

Ihr

Freund L***.

XXI. Brief.

Liebster Freund!

Ich glaube, es wird Ihnen nicht unangenehm seyn, wenn ich in diesem Briefe einige oben vorgekommene Kunstwörter erkläre; wenigstens scheint solches die Deutlichkeit zu fordern, daß ich Ihnen den gehörigen bergmännischen Begrif davon mitzutheilen suche. So werden Sie sich aus dem obigen Briefe eines Verleih- oder Verschreibe-Tages erinnern. Dieses ist ein gewisser Tag in der Woche, an welchem man in dem Bergamte wenigstens von 12 bis 1 Uhr sich seine Sache kann bestätigen lassen. **Bestätigen** aber geschiehet, wenn dem Lehnträger am Verleih-Tage eine gewisse bergmännische Revier Feld vom Bergmeister in Lehn gereichet, und mit seinem besondern Namen ins Lehn-Buch eingeschrieben wird; dieses Feld aber muß zuvor gemuthet, entblößet und besichtiget worden seyn. Was die Bestätigung selbst anlangt, so muß diese innerhalb 14 Tagen geschehen, sonst ist das Gemuthete wiederum verfallen, und gilt nicht mehr; doch kann der Lehnträger selbige auf 14 Tage hinaus erlängen, wenn er etwan nach Befinden der Umstände daran verhindert worden ist. Vor der Bestätigung muß sich der Bergmeister aufs fleißigste erkundigen, ob auch die Maaßen einzubringen sind, und der Aufnehmer oder Muther dabei zu erhalten ist, damit denen ältern verliehenen Gängen, und deren Vierung, kein Nachtheil geschehe. Nach der

Be-

Bestätigung ist der Muther gehalten, in den Schurf, wo dem Bergmeister der entblößte Gang gewiesen worden, Kübel und Seil einzuwerfen. Daß die Bestätigung geschehen, wird aus dem Verleih- oder Lehn-Buche gebührend erwiesen und dargethan. Wenn aber der Muther durch heftige Regengüsse bei Gewittern, und daraus erfolgten Wassersnoth, oder durch andere unglückliche Zufälle verhindert wird, den Gang zu entblößen, so kann ihm deswegen Frist gegeben werden. Die Bestätigung hat auch noch diesen Vortheil, daß durch ihre Richtigkeit vor allen andern das Alter im Felde erlangt wird, wenn auch gleich der Jüngere in der Gewähr mit der Handarbeit wäre, und eher Kübel und Seil eingeworfen, d. i. das entblößte und ausgehauene Gestein damit herausgefördert hätte.

Unter dem Worte **Anschnitt** oder **Anschnitt-Register**, wovon Sie vielleicht noch keine gehörige Vorstellung haben, müssen Sie ein von etlichen Bogen lang zusammengeheftetes Buch verstehen, darein der Schichtmeister die Namen der anfahrenden Arbeiter auf seiner Zeche, und die wöchentlich angeschaften Materialien schreibet. Lieset nun der Schichtmeister in Beiseyn des Steigers an gewissen hierzu bestimmten Tagen, so gemeiniglich in Freyberg Sonnabends geschieht, vor dem Bergamte alle Berg- Hütten- und Schmiedekosten, auch was sonst noch bei der Zeche vor Ausgaben vorgefallen sind, von Stück zu Stück öffentlich ab, damit solche Kosten und Ausgaben examiniret, und von denen Geschwornen aufgezeichnet, auch um fernerer Nachricht willen

willen beigelegt werden; so heißt dieses anschneiden, und ist also selbiges nichts anders, als Rechnung ablegen. Weil nun vor Alters die Bergkosten auf gewisse Hölzer, so man Kerbhölzer nennt, geschnitten worden, so hat man nach der Zeit das Wort anschneiden und Anschnitt beibehalten. Legt nun der Schichtmeister nach geschlossenem Quartal von der ordentlichen Bergamts-Rechnung, in Beiseyn des Ober- und Unterbergamtes, denen Gewerken, oder nur deren Abgeordneten, über Einnahme und Ausgabe die Register vor, so sagt man: es wird Aufrechnung gehalten.

Das Wort Schicht, welches Sie schon in einem meiner obigen Briefe werden gelesen, aber dabei weiter keine Erklärung gefunden haben, bedeutet eine gewisse Zeit von 6, 8 bis 12 Stunden, so lange als ein Bergmann sowohl in- als außer der Grube an seiner Arbeit bleiben muß, und wird in die Früh- Tag- und Nacht-Schicht eingetheilet. Hieraus erhellet gleich, daß die zu 8 Stunden anfahrende Mannschaft jeder Grube in drei Theile abgetheilet sey, und also jeder Theil auf einmal binnen so einem Zeitraume sein Gebet, das An- und Ausfahren, und die Arbeit selbst verrichten müsse.

Sind auf einer Grube wegen geschwinder Einbringung frischer Wetter, oder anderer Umstände wegen, Oerter zu treiben, oder Schächte abzusinken höchst nöthig, so werden kurze Schichten, d. i. zu 6 Stunden verfahren, und muß ein Bergmann in der Zeit eben so viel an Gestein ausarbeiten, als ein anderer in 8 Stunden herausschlägt, und bekommt der 6 Stündner

wegen geschwinderer Anstrengung seiner Leibeskräfte nicht mehr am Lohne, als ein 8 Stündner, wie man sie kurz zu nennen pflegt, wozu aber insgemein junge muntere Leute genommen werden, die noch bei guten Kräften sind, und es eher aushalten können, wofür sie zu ihrer Erholung 18 Stunden, hingegen die 8 Stündner nur 16 Stunden frei haben. Im übrigen aber müssen die Schichten alle Wochen durchaus wechseln, daß also diejenigen, welche in der einen Woche die Frühschicht verfahren haben, in der andern Woche verwechselt werden, daß sie entweder die Tage- oder Nachtschicht fahren müssen, nachdem nun die Steiger auf den Gruben ihre Mannschaften so oder so eingetheilet haben.

An manchen Orten werden die anfahrenden Mannschaften in vier Theile eingetheilt, und wird also zu vier Schichten gearbeitet, wovon die erste die Tageschicht, die andere die Losertageschicht, die dritte die Nachtschicht, und die vierte die Losernachtschicht genennt wird. In Freyberg wird auch bisweilen oben angezeigter Ursachen wegen zu vier Stunden, als in der Früh- Tag- Abend- und Nachtschicht gearbeitet, und es müssen die 4 und 6 Stündner gleich von dem Punkt ihrer Arbeit weg einander lösen, d. i. sie dürfen nicht eher von ihrer Arbeit ausfahren, bis ihre Mitgesellen da sind, damit die Arbeit geschwind kann fortgesezt werden, und keine Zeit verlohren geht; es mag nun entweder vor den Oertern, oder in den Abteufen und Ueberhauen geschehen, es mag verdungen seyn oder nicht.

Die

Die Schichten zu 12 Stunden finden hauptsächlich nur bei der Hüttenarbeit statt, und werden nach dem bergmännischen Ausdruck Küh- oder lange Schichten genennt. Will sich nun ein Bergmann auf der Grube mehr verdienen, und bei Verstattung seiner Leibeskräfte, außer seiner ordinairen Schicht, noch eine darneben mit verfahren, es mag nun entweder in der Grube selbst, oder außer derselben, als nämlich bei der Tagearbeit geschehen, so heißt gedachte außerordentliche Schicht: eine **ledige Schicht** oder **Weilarbeit**. Dasjenige, welches einem Bergmann in einer Schicht an Gestein herauszuschlagen aufgegeben wird, wird ein **Tagewerk** oder **Lobrig**, wie der Bergmann spricht, genennt. Ist ein Bergmann angewiesen, so und so viel abgemessenes Gestein für so und so viel Geld in einer gewissen Zeit herauszuschlagen; so wird selbiges ein **Gedinge** genennt, und geschiehet solches sowohl in den Schrämen, als auch vor den Oertern und Schächten.

Was nun endlich noch die **Bergordnung** nach oben gedachter Note Seite 135. anlanget, von welcher Sie doch gewiß auch gerne werden wissen wollen, was selbige eigentlich in sich begreift; so bestehet selbige aus gewissen nach und nach eingeführten Statutis, Berggebräuchen, Gewohnheiten und Gesetzen, wornach sich sowohl die Bergbeamte, als andere Bediente und Gemeinen richten müssen. Es muß aber ein solcher Gebrauch über rechtsverwährte Zeit beobachtet und in judicio contradictorio erhalten seyn. Was nun wider dergleichen Ordnung und Gebräuche geschiehet, ist null

und

und nichtig. Ereignen sich Fälle, die ausdrücklich nicht decidiret oder in Gewohnheit gebracht sind, so werden sie der Billigkeit und den gemeinen Rechten gemäß entschieden, oder auch zur höhern Orts Erklärung ausgestellt.

Und so viel von den Kunstwörtern; die andern sind Ihnen hoffentlich schon so bekannt, daß alle Erklärung darüber überflüßig seyn würde. Ich bin

Ihr

Freund L***.

XXII. Brief.

Liebster Freund!

Die mündliche Unterredung, welche Sie lezthin mit dem Herrn N. N. über bergmännische Erfindungen und Verbesserungen gehabt haben, giebt deutlich zu erkennen, daß Sie von selbigen nicht anders sind benachrichtigt worden, als wie er es gefunden hat, da ich mit ihm im vergangenen Sommer diejenigen Gruben befahren, und ihn über Tage oder auf der Oberfläche derer Gebirge überall herumführen mußte, wo am meisten zu sehen war, und er in Ansehung seiner Absicht befriediget wurde. Er freute sich sehr über die Verbesserung der Pferde- und Wassergöpel, und über den beträchtlichen Unterschied der jetzigen Bauart gegen die alte, sowohl dieser als anderer Maschinen. Sein aufmerksames Augenmerk

auf

auf alle Dinge gab deutlich zu erkennen, daß er, als ein großer Kenner in Bergwissenschaften, einen Gegenstand gewiß nicht aus einem schiefen Gesichtspunkte betrachte, weil er nichts übersahe, ohne ein gründliches Urtheil darüber gefällt zu haben. Durch das eigene Anschauen der Dinge in der Natur, und durch seine gesunde Beurtheilungskraft, wußte er sowohl nach theoretisch- als practischen Gründen den Werth der Dinge zu schätzen, und dasjenige an ihnen aufzusuchen, was noch irgend einer Verbesserung unterworfen war. Den unsäglichen Nutzen eines Treibewerks nach jetziger Art bei der Berg- und Erzförderung bewunderte er am meisten, indem er sah, daß bei jedesmaliger Ausstürzung einer Tonne *) in dem Treibehause 14 mal so viel auf 30 Fahrten, d. i. 360 Ellen tief, binnen etlichen Minuten auf einmal rausgefördert wurde, als zwei Mann auf einmal, und zwar nicht tiefer als 6 Fahrten oder 72 Ellen rausfördern können. Sie

*) Tonnen sind hölzerne Gefäße, womit das Erz und rausgehauenes taubes Gestein bei den Pferd- und Wassergöpeln aus der Grube gefördert oder getrieben wird, und haben nach der alten Art die Figur eines gemeinen Berg-Kübels, nur weit größer. Nach der jezt gewöhnlichen neuern Art aber sind es große länglig viereckigte, stark mit Eisen beschlagene hölzerne Kästen, welche im Lichten, d. i. nach dem inwendigen Raume gerechnet, 1 Elle 3 Zoll lang, 21 Zoll breit, und 2 Ellen 6 Zoll tief sind, und 14 mal so viel fassen, als ein gemeiner Bergkübel, deren zwei Mann an einem gewöhnlichen Schacht von 6 Fahrten oder 72 Ellen in einer Schicht zwei Schock herausziehen müssen.

K

Sie müssen wissen, daß, wenn in Ermangelung eines solchen Treibewerks aus einer Tiefe von 30 Fahrten mit Menschenhänden soll gefördert werden, 5 Schächte seyn müssen, wozu bei jedem in einer Schicht zwei bis drei Mann nöthig sind, die von einem Schacht dem andern zufördern und am Ende durch die ganze Mannschaft zusammen, nicht mehr als zwei Schock gemeine Bergkübel aus der Grube gefördert werden. Es wird also durch ein Treibewerk, und besonders durch einen Wassergöpel, nicht allein gedachte sämtliche Mannschaft ersparet, sondern auch ungleich mehr in einer Schicht herausgefördert. Denn es können bei dem ordinairen Umgange eines Wassergöpels aus einer Tiefe von 31 Fahrten, das sind 372 Ellen in einer Schicht, 30 volle Tonnen herausgetrieben werden; da nun jede Tonne 14 gemeine Bergkübel enthält, so kommen folglich durch 30 solche Tonnen 420 Kübel heraus, deren hingegen durch oben gedachte sämtliche Mannschaft in einer Schicht nur 120 rausgefördert werden. Rechnet man nun dieses auf eine Woche, oder auf 5 Schichten zusammen, indem Sonnabends nicht angefahren und getrieben wird, so ist die Anzahl der Kübel bei einem Treibewerk 2100, da sie hingegen bei der Förderung mit Menschenhänden nur 600 beträgt.

Die jetzige Behandlung der Erze in den Wäschen auf den Stoßherden *), und den daraus herfließenden

Nutzen

*) Stoßherd ist eine von Brettern 8 Ellen lange und 2 Ellen 16 bis 18 Zoll breite zusammengespündete Ebene, welche innerhalb eines Gerüstes mit den 4 Ecken an Ketten hängt, der Länge nach mehr oder weniger inclinirend gestellt, und vermittelst zweier Hebeköpfe an

einer

Nützen in Ansehung der Ersparung der Mannschaften und des Zugutemachens der Erze selber, rühmte der Herr N. N. über alle Maaßen, und wünschte herzlich, daß man in mehrern Bergwerks-Gegenden, wo es die Umstände in Rücksicht derer darzu erforderlichen Aufschlagewasser, dergleichen Maschinen in Bewegung zu setzen, erlaubten, sich solcher Maschinen bedienen, und gehörig anlegen möchte. O wie viele Dinge giebt es nicht in der Welt! sagte er, deren immer eines mehr als das andere einer Verbesserung fähig ist, und klagte über die Unwissenheit und Vorurtheile mancher Menschen

einer darhinter befindlichen Welle eines Wasserrades, bei jedesmaligem Umgang desselben zweimal ein Stück vorwärts geschoben werden kann, daß hernach der Herd bei Abschnapfung der Hebeköpfe rückwärts an ein gewisses Kloß, welches Stauchkloß genennt wird, anstößt, und dadurch die klargepochten mit dem Wasser allmählig auf ihn herablaufenden Erze auf sich behält, daß sie sich auf ihn fest setzen, und dadurch von der Unart absondern, selbige aber nach dem vordern Ende zu herabführet, und also von sich selbst die Wascherze rein und zu gute macht; wodurch nicht allein mehr an Erzen kann aufbereitet werden, als auf einem sonst gewöhnlichen Waschherd, dessen schon oben in der Note pag. 72. des XI. Briefes ist gedacht worden, sondern auch noch der zu leztern nöthige Mann ersparet wird. Wie sich denn dieses endlich nach der rechten verbesserten Bauart der Stoßherde durch einen Versuch deutlich ausgewiesen hat, daß zwei dergleichen Stoßherde das nämliche Quantum von Wascherzen in einer geschwindern Zeit, und auch noch reiner aufbereitet haben, als selbiges auf 8 liegenden Waschherden, wo zu jedwedem ein Mann nöthig war, in einer längern Zeit, und auch nicht so rein ist aufbereitet worden; wodurch sich also der ins Ganze laufende beträchtliche Nutzen der Stoßherde deutlich gezeigt, und sich selbige zu ihrer Aufnahme beim Bergbau bestens empfohlen haben.

bei der sichtlichen elenden Verfassung ihres Gewerbes, daß sie lieber bei ihrer alten Methode verbleiben, als sich eines bessern belehren, und durch Verbesserung in dem und jenem Dinge den Weg zu mehrerm Vortheil zeigen lassen.

Ich glaube gewiß, Sie werden dieses auch aus eigener Erfahrung wissen, wie schlecht man bei solchen Leuten abgewiesen wird, wenn man zu ihnen sagt, sie sollten doch die Sache so und so machen, sie würden geschwinder davon kommen, und am Ende mehr Profit gewinnen, als wenn sie bei ihrer alten Art verblieben. — Dergleichen Leute sind nun einmal für ihr Métier erschrecklich eingenommen, — und wollen von keiner neuen Erfindung und Verbesserung etwas wissen, — sie glauben gar nicht, daß ein anderer darein was reden könnte, der ihre Kunst nicht gelernt hat, — sie gründen sich auf die Maximen ihrer Väter, — und glauben, weil die es so gemacht haben, so müßte es doch recht seyn, und hätten also weiter keine Erfindung und Verbesserung nöthig. —

Meinen Sie wohl, daß ich Unrecht habe, wenn ich sage, daß dadurch bisweilen die besten aufkeimenden Erfindungen und Verbesserungen in der ersten Blüthe erstickt, und, indem sie nicht aufgenommen werden, die größten Vortheile für das gemeine Beste dadurch zurück bleiben? — Sie werden mir gewiß auch darinn Glauben beimessen, wenn ich sage, daß man noch von mehrern nutzbaren Erfindungen und Verbesserungen wissen würde, wenn dieser oder jener als Erfinder von einer Sache, die bei ihm noch im Verborgenen liegt, entweder selbst

aus eigenen Mitteln insgeheim Versuche damit anstellen könnte, ehe er sie als bewährt gefunden an den Tag giebt; oder wenn er seine Gedanken sagte, und er in der Ausführung seiner Erfindung gehörig unterstüzt würde. — Mancher denkt, wenn er als ein armer Teufel auf einen vorher insgeheim anzustellenden, und bisweilen viel Geld kostenden nöthigen Versuch seiner Erfindung nichts verwenden kann: was sollst du deine Gedanken einem andern offenbaren, — der dir vielleicht durch Chicane die Erfindung aus den Händen spielen, — und als ein Mann von Ansehen und Vermögen bei einem wichtigen Dienst, woran die Erfindung grenzt, selbige hernach für seine eigene ausgeben kann. —

Wird ein anderer durch gewisse Dinge auf Gedanken gebracht, woraus er für den Staat die beste Erfindung schöpfen kann; siehet sich aber in seinen dürftigen Umständen genöthiget, aus Hofnung reichlich dafür belohnt zu werden, — seine Erfindung an den Tag zu geben; so macht dieses bei ihm und bei andern hernach den größten Eindruck, wenn seine Erfindung in Rücksicht seiner selbst, weil er arm und außer Diensten ist, — nicht so, ja wohl noch schlechter, belohnt wird, — als wenn er durch Bekleidung eines Postens derjenige Mann wäre, dem Ansehen und Vermögen durch fremde erschlichene Dinge das Zutrauen erworben hätte, — daß die Welt spricht, von dem ist so was zu erwarten! — denn er hat schon vieles angegeben, das großen Nutzen schaft. — Wird sich nicht ein anderer hüten, Erfindungen hervorzubringen, und Verbesserungen anzugeben, um dadurch der Welt nützlich zu seyn, wenn er auf solche Beispiele

sieht? — Er wird denken: solltest du nicht besser belohnt, auch wohl noch gar als der Erfinder verkannt werden, — so schweigst du lieber stille, und machst es nicht bekannt. In der Hofnung, daß es ihm vielleicht einmal bei günstigern Umständen gelingen werde, mit mehrerer Ehre und zeitlichem Vortheil für ihn, die Erfindung öffentlich bekannt zu machen, vergehen ihm die Jahre, und stirbt wohl gar darüber, oder es kommt vielleicht ein anderer in der Zeit auf den nämlichen Gedanken, und zeigt sich der Welt als den Erfinder von einer Sache, die schon von vielen Jahren her von ersterm glücklich ist erdacht, aber nur bisher bei ihm noch vergraben gewesen. —

Die Erfindungen sind sehr mannigfaltig, — mancher kommt unvermuthet hinter eine Sache, und kann als Erfinder davon den Nutzen, ohne weitern Versuch dabei anzustellen, gleich der Welt vor Augen legen. Ein anderer wird durch gewisse Dinge auf etwas gebracht, worüber noch einiges Nachdenken erfordert wird, und der Nutzen davon sich erst durch anzustellende Versuche erweisen muß.

Wie viel Gutes könnte nicht für den Staat geschaft werden, wenn nicht bisweilen Erfindungen unterdrückt, und zwar aus der Ursache ganz zunichtgemacht würden, weil sich deren ein Niederer rühmen kann! — Es bringen nicht allemal die größten Bäume, welche weit über andre hervorragen, — die besten Früchte hervor, — es wachsen auch auf den kleinsten niedrigsten Bäumchen die herrlichsten Früchte. — Ein bloßes Vorurtheil verdrängt vielmals das Zutrauen gegen einen Niedern, — bei dem ein Genie zu den herrlichsten Erfindungen verborgen liegt, welcher aber entweder die Gelegenheit nicht

hat,

hat, sich in diesem und jenem Falle zu zeigen, oder aus oben angeführten Ursachen sich abschrecken läßt, mit glücklichen Gedanken vor der Welt aufzutreten. Wie würden nicht dergleichen Genies ermuntert werden, auf nuzbare Dinge zu denken, wenn sie zuverläßig einer zureichenden Unterstützung und genugthuenden Belohnung entgegensehen könnten! —

Es könnte mir hier einer einwenden und sagen, es werden doch nicht alle Erfindungen und Verbesserungen unterdrückt werden, und die Urheber davon verschwiegen bleiben! — und gesezt auch, daß selbige denen Erfindern vom niedern Stande aus den Händen gespielet, von einem andern angemaaßet, und für die seinigen ausgegeben würden! — so bleiben sie doch nicht verborgen, sie kommen an den Tag, und kann der Nutzen für den Staat daraus gezogen werden: — allein es hindert doch dieses ganz außerordentlich an der Aufmunterung bei den Niedern; sie werden dadurch abgeschreckt, und aus heimlicher Aergerniß vergehet ihnen die Lust, auf mehrere Dinge zu denken, die sie vielleicht bei der ihnen unentzogenen Ehre und Belohnung als die wahren Erfinder und Verbesserer in dem vollen Glanze des Nutzens der Welt vor Augen legen, und über noch mehrere Dinge nachzudenken Anlaß geben würden. —

Nun könnte auch ein anderer denken: es ist ja beinahe nicht möglich, daß die wahren Erfinder und Verbesserer verschwiegen und unbekannt bleiben könnten! sie würden es doch gewiß, wenn ihnen ihre Angaben aus den Händen gespielet sind, dem und jenem sagen, und man würde die geborgten Erfinder verrathen, — welche öfters mehr

Redens von sich machen, — als der Niedere zu thun pflegt: allein wie oft geschieht es nicht, daß ein Untergeordneter in dem niedrigsten Stande den besten Gedanken hat, — von seinem Vorgesezten ihm aber der Gedanke entrissen, und bei Dienstabsetzung, oder auf andere schreckliche Art, bedräuet wird, — sich nicht für den Erfinder auszugeben, und keinem Menschen ein Wort davon zu sagen, — sondern seinem Vorgesezten die Ehre als Erfinder davon wiederfahren zu lassen! — Was will nun so ein armer Teufel machen? er wird gewiß lieber seine Erfindung verleugnen, und aus Furcht den Schmerz verbeissen; als daß er seines Dienstes sollte verlustig gemacht, und in sehr geringe Umstände versezt werden. —

Sie werden mir gewiß Recht geben, wenn ich sage, daß auch bisweilen viele Erfindungen aus der Ursache verworfen werden, wenn selbige in einem gewissen Materiale Anderer Interesse auf die und jene Art entweder zu schwächen, oder wohl gar über den Haufen zu werfen scheinen. — Werden nicht solche Leute bei Erschütterung ihres Gewinnstes alle nur mögliche Mühe anwenden, dergleichen Erfindungen zu unterdrücken, indem sie lieber auf ihre eigenen Vortheile, als auf des gemeinen Bestens Nutzen sehen? —

Meinen Sie wohl, ob ich hier zu viel oder zu wenig gesagt habe? und ob nicht dergleichen Beispiele geschehen sind, — und auch noch geschehen? — Wüßte man allemal bei Ausführung eines Plans der Schikane auszuweichen, und die Hindernisse aus dem Wege zu räumen, wodurch das Bestreben kann vereitelt werden; — so würde man gewiß eher und leichter zum erwünschten Endzweck gelangen. —

Ich

Ich würde Ihnen vielleicht in diesem Briefe noch mehreres davon können lesen lassen, woferne mir es nur die Zeit erlaubte, mich länger dabei zu verweilen; indem verschiedene Briefe bei mir eingelaufen sind, deren dringende Beantwortung mich zu der Abkürzung dieses Briefs verleitet, daß ich zum Schlusse eile, und mich ganz Ihrer Wohlgewogenheit ergebe, indem ich sonder Zweifel bin und bleiben werde

Ihr

Freund L***.

XXIII. Brief.

Liebster Freund!

Beinahe könnte ich glauben, als trügen Sie Bedenken, Grubengebäude zu befahren, weil Sie in Ihrem lezten Briefe der vielerlei Gefahr gedenken, die man auf solchen Wegen zu befürchten hat. Ihr eigenes Gefühl muß Ihnen sagen, daß mit Lebensgefahr verknüpfte Unternehmungen, wenn Sie das erste mal glücklich abgelaufen sind, beim zweiten mal schon etwas weniger Furchtsamkeit erwecken, und nach und nach die Furcht verdrängen, indem das, was man Gewohnheit nennt, das Gefühl des Körpers verhärtet, und man zulezt die Wirkung einer furchtsamen Einbildung auf den Körper bei Gefahr des Lebens nicht mehr empfindet.

Unternimmt man zum ersten mal eine gefährliche Sache, so wird man gewiß wegen des glücklichen Aus-

 ganges

ganges mehr in Sorgen stehen, und weit mehr Vorsichtigkeit anwenden, — als wenn man selbiges mehrmal versucht, und man am Ende, indem man denkt, es kann einem nicht fehlen, — die Gefahr nicht sieht, welcher man doch jedesmal unterworfen ist, — und man dahero auf gefährlichen Wegen so sicher geht, als wo man keine Gefahr zu befürchten hat. — Ereignet sich einmal ein Fall, daß einer, dem aus Gewohnheit kein furchtsamer Gedanke vor die Gefahr in seinen Unternehmungen sein Herz beängstiget, und zaghaft macht, — einem unglücklichen Schicksale mit Verlust seines Lebens, bei der geringsten Achtung der Gefahr, plözlich unterliegt; — so macht das wohl in der Stunde, wenn es geschieht, den mehrsten Eindruck auf unser Herz, daß wir denken, es könnte uns auch einmal so gehen, — und wir deswegen die Gefahr mehr zu bemerken suchen, als vorher; allein es hindert uns deswegen nicht, unsere Unternehmungen zu verfolgen, der furchtsame Gedanke verschwindet bald wieder, und wir denken hernach eben so wenig an die Gefahr, als wir vorher daran gedacht haben. —

Betrachten Sie einmal die Gefahr eines Bergmannes, welcher er täglich ausgesezt ist, — wollte er sich nun von einer beständigen Furcht und Feigherzigkeit auf seinen Berufs-Wegen beherrschen lassen, so würde er nicht mit der Unerschrockenheit und dem Fleiße seine Arbeit betreiben können, als er sie aus Gewohnheit bei sehr geringer und fast gar keiner Wahrnehmung der Gefahr wirklich betreibt. — Würde er wohl in der Grube an eben den gefährlichen Punkt fahren, wo sein Camerad unglücklicherweise einem reissenden Pulver, bei Sprengung des

Ge-

Gesteins, sein Leben aufopfern mußte? Nein, er scheut sich dieserwegen nicht, er fährt getrost bei Gegenden vorbei, wo der und jener seiner Mitgesellen verunglückt ist, und fürchtet sich nicht, um Mitternacht, als der sogenannten Gespenster-Stunde, — weit hinten vor einem Orte ganz alleine zu arbeiten, wo des Nachts vorher unglücklicherweise sich einer erschossen hatte.

O wie glücklich ist der Mensch, daß ihm seine bevorstehenden Schicksale nicht bewust sind! So verläßt früh Morgens der muntere Bergmann, bei dem Geschrei: auf! auf! *) seiner vorbeigehenden Cameraden, sein nächtliches Lager, er danket erstlich seinem Gott für die bei gesundem Leib gehabte Ruhe, alsdann legt er seine Fahrkleider an, und versieht sich mit allem dem, was er mit in die Grube zu nehmen nöthig hat. Ganz mit Gefühl nimmt er von seiner treuen Ehegattin, unter ihren gegenseitigen Wünschen, daß er gesund möge wiederkommen, Abschied, empfiehlt sich und selbige, wie auch seine Kinder, Gott, und geht nunmehro seinem Berufe nach. Auf dem Hut- oder Zechenhause befiehlt er in Versammlung der in gegenwärtiger Schicht anfahrenden Mannschaft, unter Singen und Beten, nochmals seine Seele und den Leib, auf seinen gefährlichen Wegen, dem höchsten Gebieter über Leben und Tod aller Menschen, und fährt nach geendigter Stunde des Gebets, unter dem schwachen Schein eines Hellerlichtes, als der Leuchte seines Fußes, beinahe auf 700 Ellen in finstere Tiefen hinab.

 Hier

*) Auf! Auf! schreien die Bergleute früh Morgens, wenn sie anfahren wollen, um ihre Cameraden aufzuwecken.

Hier fängt er nun seine sauere Berufsarbeit auf festem Gestein an, welches sich nicht anders, als durch Sprengung des Pulvers, (oder, wie es heißt, mit Schießen,) will gewinnen lassen. Er bohrt im Schweiße seines Angesichts ein verhältnißmäßig tiefes Loch in das Gestein, schiebt die Pulverpatrone hinunter, und besezt übrigens mit aller Vorsicht den Schuß. Er gebietet allen um und neben ihm mitarbeitenden Cameraden durch die Worte: **es wird angesteckt!** ihre Stellen zu verlassen, und sich vor dem entzündenden Schuß in Sicherheit zu setzen. Hierauf nimmt er sein Licht, brennt das auf dem Zünder *) steckende Schwefelmännlein **) an, und erwartet in einer sichern Entfernung die Entzündung des Schusses. Nach einem Zeitverlauf von einer Minute, als in welcher sich der Schuß entzünden sollte, begegnet ihm der unglückliche Gedanke, daß er meinet, der Schuß habe versagt, indem er nicht gleich losgegangen sey, und er könne nicht länger warten, sondern müsse hinzufahren, um von neuem anzustecken.

Hier ist nun der Endpunkt seines Lebens, und das traurige Ziel seiner Schichten, indem sich das Feuer in dem

*) Zünder ist ein mit Mehlpulver einer viertel Elle lang gefülltes Stückgen Schilf in der Stärke eines Strohhalms, welcher bei seiner Entzündung in dem Loche, wo die Räumnadel gesteckt hat, bis auf die Pulverpatrone hinunterschlägt, und das Pulver entzündet.

**) Schwefelmännlein ist ein gedoppelt zusammengedrehter Schwefelfaden, so gemeiniglich zwei bis drei Zoll lang ist, und auf den Zünder gesteckt wird, wenn der Schuß soll abgethan werden, und verursachet, wenn es angesteckt ist, wegen seiner Länge, daß sich der Schüßer bei Zeiten außer Gefahr setzen kann, ehe das Feuer das Pulver erreicht.

dem Zünder verborgen gehalten hat, und er von neuem anstecken will, so wird er von dem sich noch plözlich entzündenden Schuß erbärmlich zerschmettert. Schauerud und gerührt finden ihn nun seine Mitarbeiter nach Endigung des Schusses todt in seinem Blute liegen. Zitternd vor Erschrecken, und aus fürchterlicher Vorstellung, daß es heute oder morgen ihnen auch so gehen könnte, indem sie täglich dieser Gefahr unterworfen sind, schicken sie einen fort, um es zu melden, und Anstalt zu machen, den Verunglückten aus der Grube zu schaffen. Mittlerweile wird es auch dem Beichtvater desselben gemeldet, welcher sogleich in das Haus der Hinterbliebenen eilen, und es der, ihr noch unwissend durch einen erbärmlichen Tod ihres Mannes, zur Wittwe gewordenen Ehegattin nach und nach hinterbringen, und sie mit Trost wieder aufrichten muß!

Nun stellen Sie sich vor, wie grausam die Wuth des Schreckens das Herz einer treuen Ehegattin durchwühlen muß, wenn sie denjenigen zerschmettert, blutig und erblaßt in ihr Haus bringen sieht, mit dem sie jederzeit ruhig und zufrieden gelebt, und diejenigen zur Welt gebracht hat, welche jezt um ihren erblaßten Vater stehen, und ihn als Versorger kindlich beweinen.

Ein gleicher grausender Anblick sezt dort eine arme Mutter ganz außer alle Fassung, daß sie vor Erschrecken nicht weiß, ob sie lebend oder todt ist, wenn sie ihren einzigen Sohn, bei dessen geringem Lohn und wenigem Nebenverdienst sie sich in Armuth fortfristen muß, mit zerbrochenen Armen und Beinen, und mit halbem zerschmettertem ganz von Gehirne entblößtem Kopfe zu sich

bringen, und nun ihren Sohn, als gewesene Stütze in ihrem Alter, mit zerstoßenem und blutigem Gesichte sieht, welcher, indem sein Fuß oben an der Oeffnung eines tiefen Schachtes gegleitet, in selbigen hinuntergestürzt ist, und durch das Anschlagen an das in dem Schachte hier und da hervorragende Gestein seine Glieder sind zermalmet, und sein Kopf dermaßen zerschmettert worden, daß man hier und da in dem Schachte sein Gehirne hat kleben, und das Uebrige unten auf dem Füllorte neben ihm liegen sehen.

Kläglich ist es mit anzusehen, wenn mutterlose Kinder unter Heulen und Schreien um ihren Vater stehen, welcher unglücklicherweise vom hereingegangenen Gestein ganz zerquetschet worden, und nun, ohne seine armen Kinder noch einmal gesehen zu haben, erblaßt vor ihnen liegen muß.

Ganz in Verzweifelung sinkt dort vor Schrecken ein armes Mädgen zu Boden, wenn sie ihren zärtlich Geliebten, von einem brausenden Kunstgezeuge erbärmlich getödtet, auf der Bahre zu sich bringen sieht, mit dem sie nun bald in eheliche Verbindung hat treten, und ihr Glück unter seinen arbeitsamen Händen, als eines besten Mannes und treuen Versorgers hat machen wollen.

Traurige Scenen sind in Ansehung dessen beim Bergbau hinter dem Vorhange der Schicksale verborgen; — mancher tritt gesund auf die Schaubühne der Welt, geht aber vom Unglück begleitet mit traurigem Verlust des Lebens davon ab. — Wie mannigfaltig ist nicht die Art, auf welche der Bergmann seines Lebens verlustig wird! Streckt auch nicht gleich ein plözlicher Tod durch einen un-

glück-

glücklichen Zufall seine noch muntern Glieder, wenn er nämlich in der Grube, und nicht auf seinem Sterbebette sein Leben beschließen muß; so verfolgen doch die schon in seiner Jugend in den Scheidebänken, und hernachmals in der Grube eingesogenen üblen Dünste, und der Staub von der Arbeit auf trocknem Gestein, besonders in der Fieste, und beim Ueberhauen, sein Leben, und verursachen durch ihr fressendes Aufliegen auf seiner Lunge, daß er bei kurzem Athem, und schwindsüchtigem Husten, noch früher die Welt verlassen muß, als es ohne dieselben geschehen würde.

Sollte sich bei Lesung dieses Briefes ein kalter Schauer bei Sie eingedrungen haben, so lassen Sie sich dieserwegen nicht von einer fürchterlichen Einbildung gegen den Bergbau beherrschen, als könnte Ihnen auch einmal dergleichen Schicksal widerfahren, wenn Sie in Zukunft Bergwerks-Gegenden besuchen, und in den unterirdischen Labyrinthen alles dieses sehen wollen, was Sie aus meinen Briefen wissen. Seyn Sie nicht furchtsam, unterirdischen lehrreichen Gegenständen Ihr Augenmerk zu widmen, sondern fassen nur einen bergmännischen Muth, so werden Sie gewiß hernächmals denken: —

Uns Freunde schrecket nichts, wir treten in die Fahrten,
So senkrecht auf einander stehn!
Wir fahr'n getrost hinab, besehen alle Arten,
Wie unterirdsche Baue gehn.

Kein Rauschen eines Rads — kein Donner eines Schusses, —
Hält uns von Wissenschaft zurück.
Ein kleines Grubenlicht, die Leuchte unsers Fusses,
Zeigt uns des Schöpfers Meisterstück!

Ent-

Entreissen Sie sich einmal Ihren Geschäften, und machen mir mit Ihrem schäzbaren Besuch auf einige Zeit frohe Stunden! Ich hoffe gewiß, durch regelmäßige nach den wahren Verhältnissen der Natur verfertigte Bergwerks-Modelle, und durch beigefügte Erklärungen, Ihnen noch einen nähern Begrif von Bergwerks-Gegenständen beizubringen, und Ihren schon in der Entfernung außer Bergswerks-Staaten erlangten Geschmack an unterirdischen Dingen glücklich zu vermehren; und haben Sie Lust mit anzufahren, um das alles in der Größe der Natur zu sehen, was hier verjüngt bei mir vor Augen liegt; so werden Sie sich gewiß dafür in Erweiterung Ihrer bergmännischen Kenntnisse reichlich belohnt sehen, und mit Vergnügen aus der Grube fahren.

Lassen Sie mir meine Bitte nicht vergebens seyn, und setzen mich bald in Erwartung Ihrer Ankunft außer allen Zweifel! Sie sollen mich gewiß als denjenigen finden, vor den Sie mich in allen Ihren Briefen erkannt haben, und auch noch jetzo zum Beschluß erkennen werden als

Ihren

Freund L***.

Staatsbibliothek
Bamberg
Bibl. Hist. Ver.

Tab. I.

Fig 1

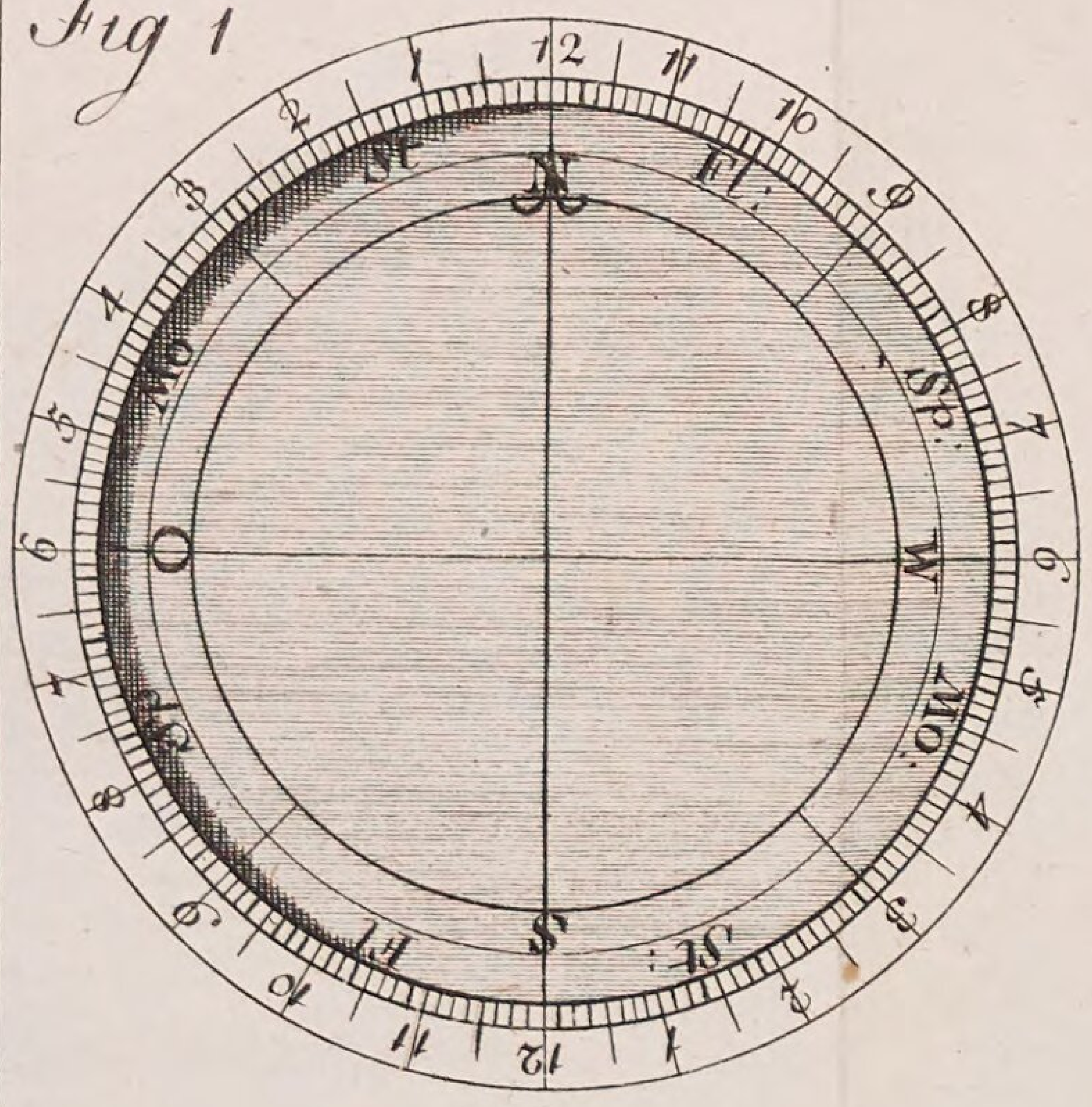


Fig 2.

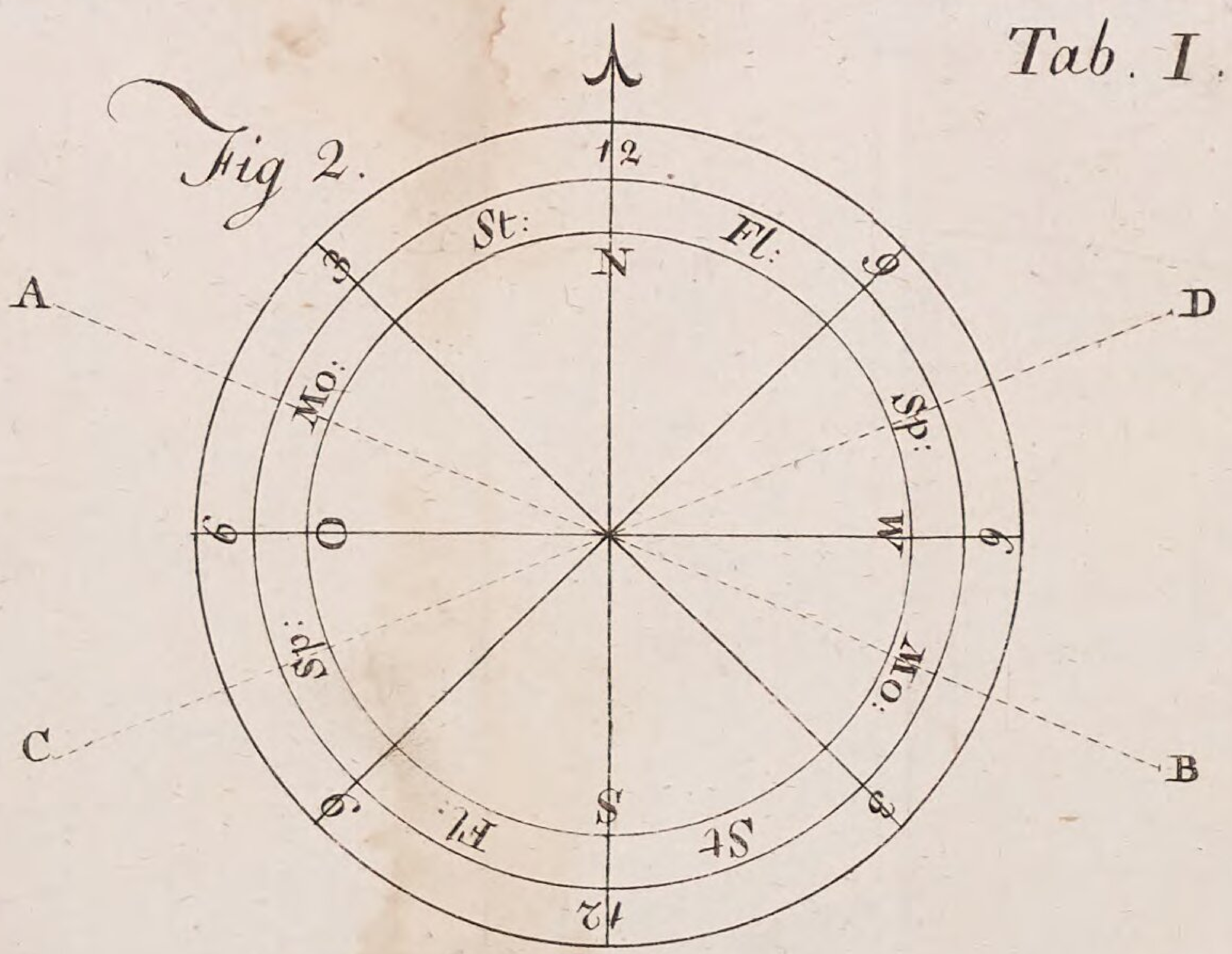


Fig. 3.

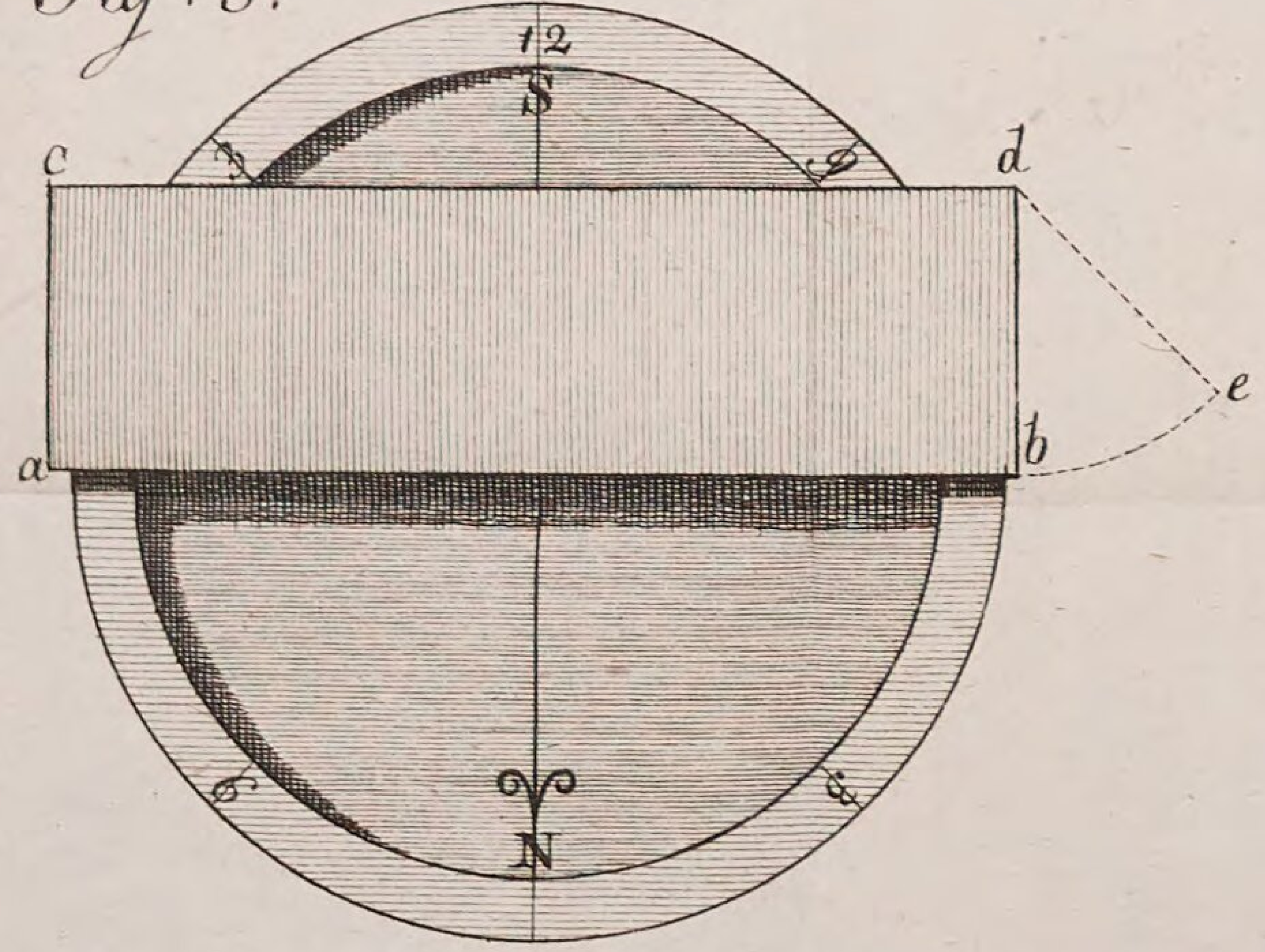


Fig. 4.

J.C. Löscher del. E sc.

Staatsbibliothek
Bamberg
Bibl. Hist. Ver

Tab. II.

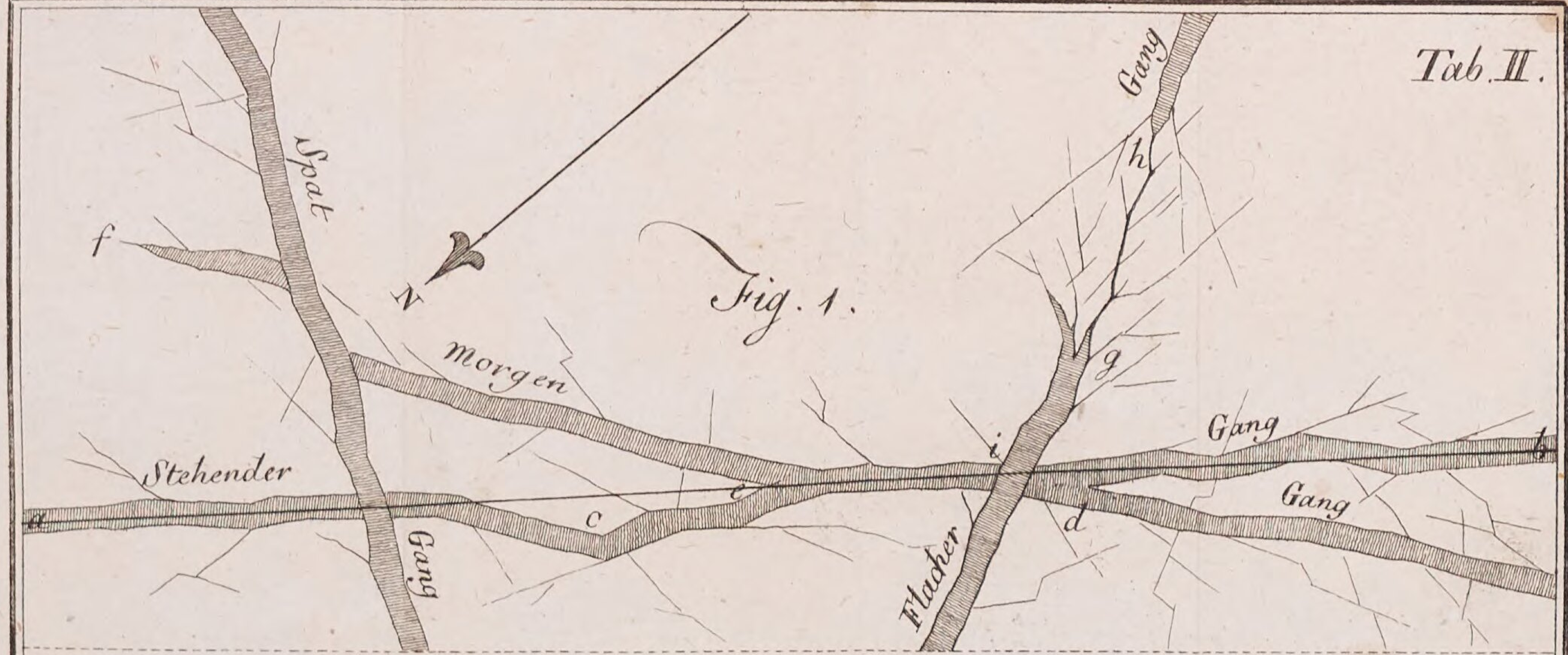


Fig. 1.

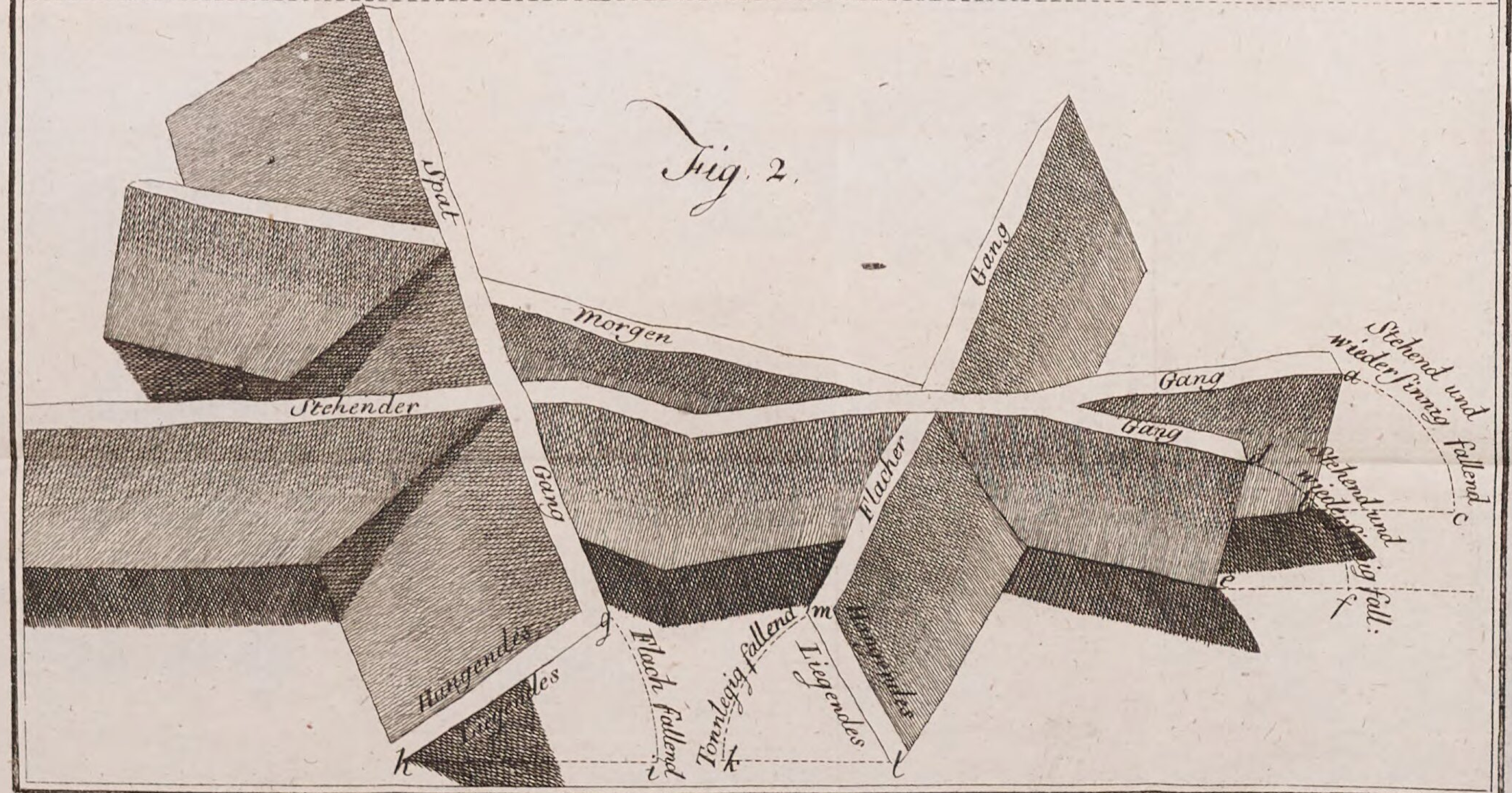
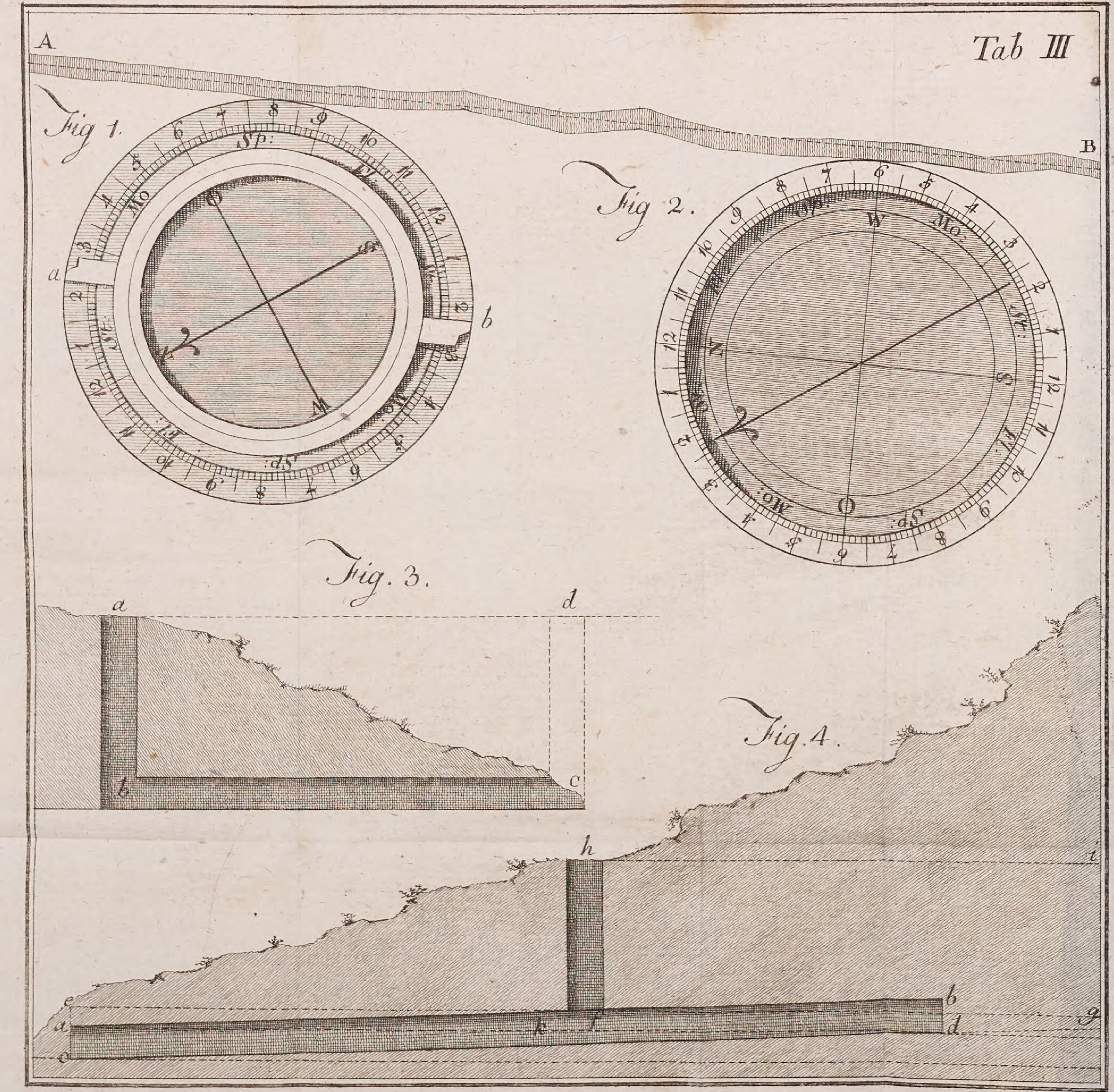
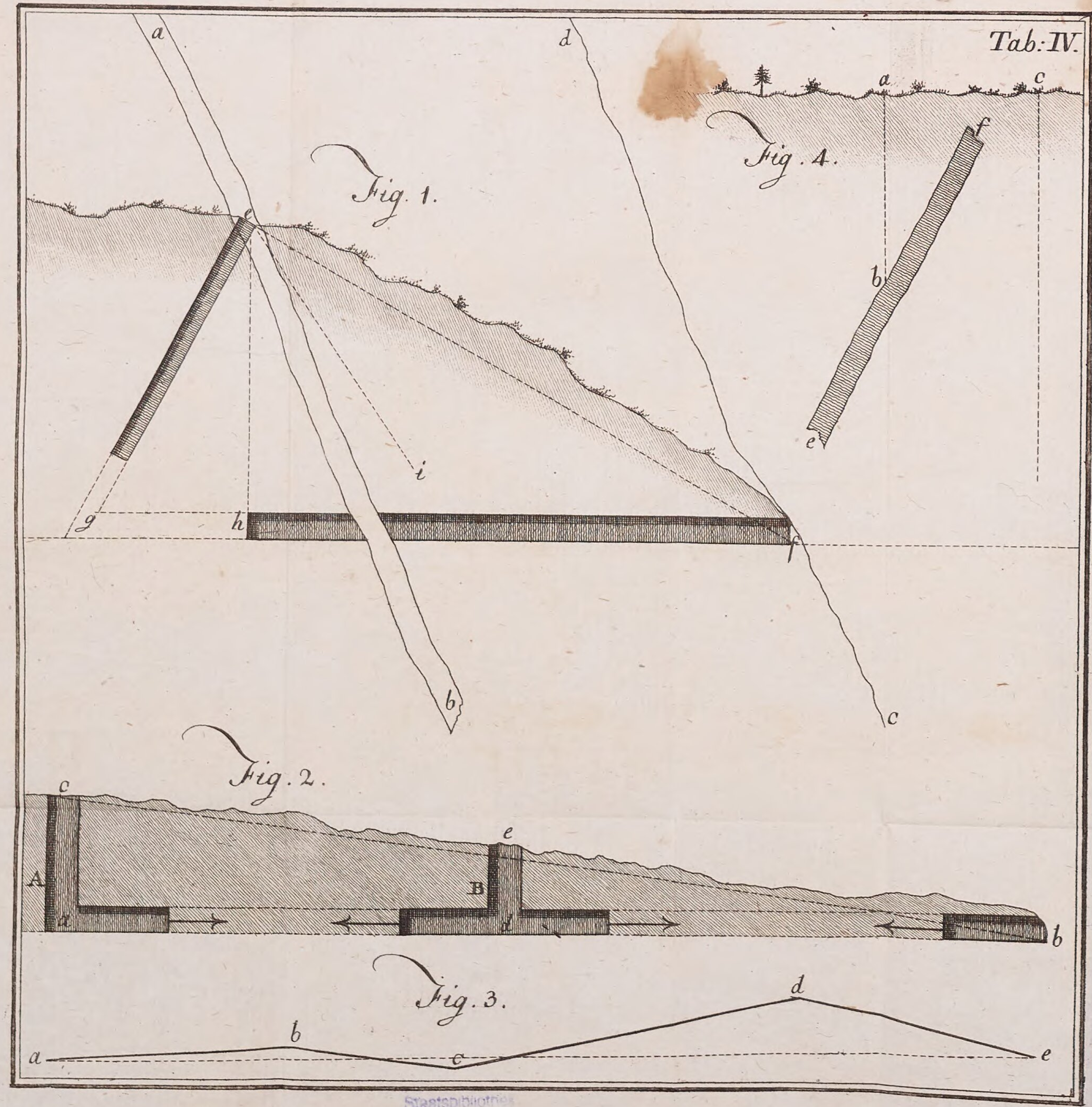


Fig. 2.

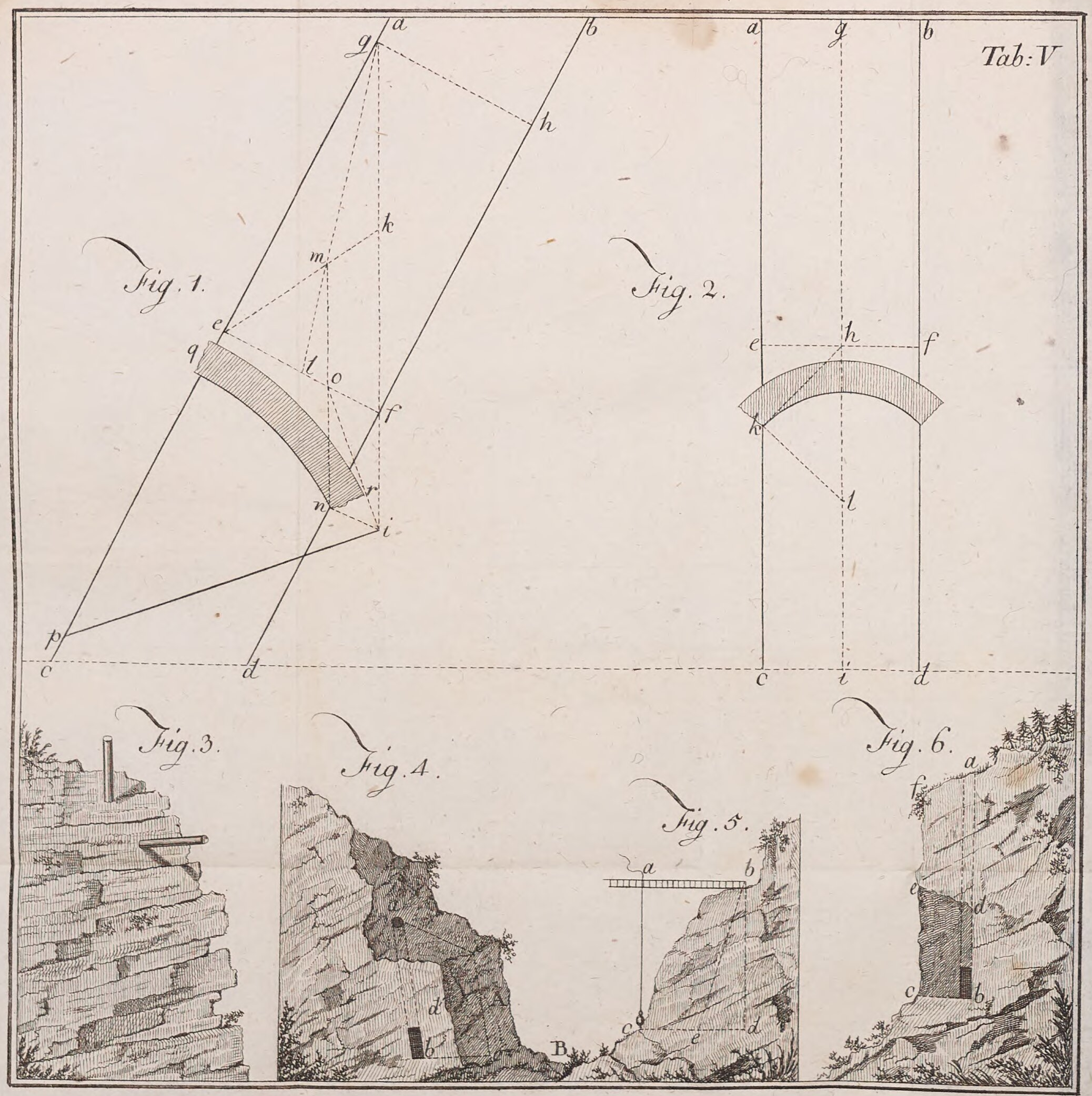
Staatsbibliothek
Bamberg
Bibl. Hist. Ver.



Staatsbibliothek
Bamberg
Bibl. Hist. Ver



Staatsbibliothek
Bamberg
Bibl. Hist. Ver



Staatsbibliothek
Bamberg
Bibl. Hist. Ver.

SBB013401767534

Regine Ullein Bamberg 2003

BSB Bayerische StaatsBibliothek

MDZ Münchener DigitalisierungsZentrum Digitale Bibliothek

Loescher, Carl Immanuel,

Historische bergmännische Briefe über verschiedene Gegenstände des freybergischen Bergbaus mit 5 Kupfert

Leipzig 1786

Bamberg, Staatsbibliothek -- HV.H.Germ.710
urn:nbn:de:bvb:12-bsb11694836-5
VD18 11549351-006